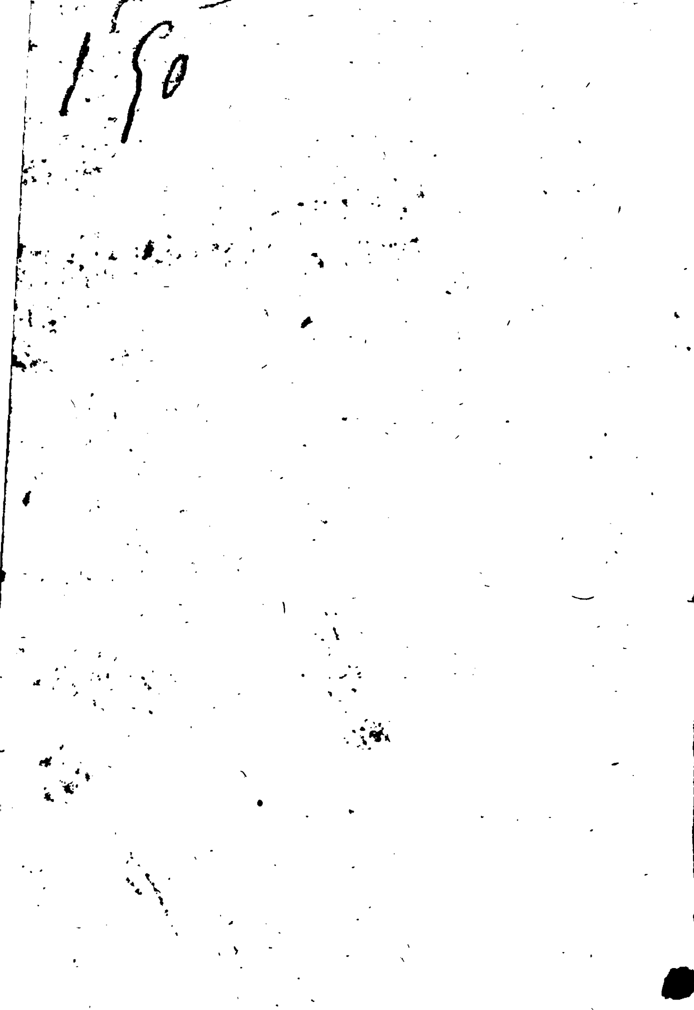





1.50

HISTOIRE

ET

PHÉNOMÈNES

DU

VÉSUVE,

Exposés par le Pere Dom JEAN-MARIE DELLA-TORRE, Clerc Régulier Somasque, Garde de la Bibliothéque & du Cabinet du Roi des Deux-Siciles, & Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris.

Traduction de l'Italien par M. l'Abbé PÉTON.

(*Quæ* juga, quàm Nisæ colles, plus Bacchus amavit....
Cuncta jacent flammis & tristi mersa favillâ.
Martial. Libr. 4. Epigr. 44.)



A PARIS,

Chez JEAN-THOMAS HÉRISSANT, Libraire, rue S. Jacques, à S. Paul & à S. Hilaire.

M. DCC. LX.

Avec Approbation, & Privilége du Roi.

Al Sig.r E. h. Montagny-Pittore d'istorie, Edizione difficile a trovarsi.

AVIS AUX RELIEURS

La Carte Géographique doit être placée avant la Page 1, & les cinq Planches *de figures* à la fin du Livre.



A MONSIEUR

LE MARQUIS

DE BECDELIÉVRE.

MONSIEUR,

L'Ouvrage dont j'ai l'honneur de vous présenter la Tra-

duction, a été publié en Italien sous les auspices du Roi des Deux Siciles, aujourd'hui régnant en Espagne, Protecteur des Sciences & des beaux Arts, comme le sont tous les Princes du Sang Royal de France. C'est une Histoire générale & raisonnée du Mont-Vésuve. La Nature offre peu de spectacles plus étonnans que les Volcans; & celui-ci, comme Vous sçavez, l'emporte sur tous les autres par la variété, par la multitude & par l'importance de ses Phénomènes. Un Recueil si précieux d'Observations sur la Physique & sur l'Histoire Naturelle, Vous plaira infailliblement. Je ne pouvois trouver de circonstan-

ce plus favorable pour vous l'offrir, puisqu'il a tout le rapport possible à l'Etude à laquelle Vous donnez à présent vôtre principale application. Vous allez terminer vôtre Cours de Philosophie par un Exercice public sur la Physique Expérimentale, où l'on reconnoîtra vôtre goût pour cette Science, comme on a reconnu par plusieurs Exercices précédens celui que Vous avez pour toutes les autres belles connoissances.

C'est ainsi, MONSIEUR, *que par une noble émulation, Vous joignez les talens acquis à toutes les belles qualités du cœur que Vous tenez de ceux à qui Vous devez le jour.*

Leurs exemples ont répandus insensiblement dans votre âme les semences des Vertus les plus éclatantes. Lorsque Vous les avez vû posséder si parfaitement l'Art de gagner tous les cœurs, Vous avez senti dès que Vous avez pû penser, qu'il n'y a rien de comparable au plaisir de se faire aimer. Lorsque Vous les avez vû mériter, encore plus par eux-mêmes que par le Rang distingué qu'ils tiennent, la considération dont ils jouissent généralement; il n'est pas étonnant que vôtre première ambition ait été de marcher sur leurs traces, pour la partager un jour avec eux. Quel bonheur pour Vous,

MONSIEUR, d'avoir eu ſous les yeux des modéles ſi parfaits ! Quelle joie pour des Parens, qui vous aiment ſi tendrement, de voir que Vous avez ſi bien répondu à leurs eſpérances ! Quelle ſatisfaction pour moi de pouvoir juger dès-à-préſent que Vous reſſemblerez un jour en tout à l'illuſtre Magiſtrat, qui remplit avec tant de diſtinction une Place occupée depuis ſi long-temps par vos Ancêtres, toujours également dignes de la confiance dont nos Rois les ont honorés !

Je m'aperçois que je me livre plus qu'il ne m'a été permis, au plaiſir de m'étendre ſur des vérités qu'il eſt

ſi agréable pour moi de publier. Il ne me reſte donc, MONSIEUR, qu'à vous prier d'agréer ce foible témoignage de l'attachement que je vous ai voué, & de tous les autres ſentimens que Vous méritez à ſi juſte titre.

J'ai l'honneur d'être,

MONSIEUR,

Vôtre très-humble & très-obéiſſant ſerviteur,
PÉTON.

AVERTISSEMENT DU TRADUCTEUR.

LES feux continuels du Mont-Vésuve ont toujours été une source féconde de méditations pour les Philosophes, & ont donné lieu à un grand nombre d'Ecrits, sur-tout depuis le terrible Incendie de 1631. Comme les Savans du Royaume de Naples ont été plus à portée, que ceux des autres climats, d'en observer les Phénomènes; c'est aussi à eux principalement que nous sommes redevables des Ouvrages que nous avons sur cette matière. Mais presque tous ces Au-

teurs se sont contentés de donner une Relation particulière des Eruptions dont ils ont été témoins. Celle de l'Incendie de 1737, écrite pour l'Académie des Sciences de Naples, par le célébre Médecin Serrao, & traduite en François par Monsieur Du Perron de Castera, mérite sans difficulté de tenir le premier rang.

Il nous manquoit une Histoire générale & raisonnée du Mont-Vésuve. Le P. Della-Torre s'est servi de tous ces excellens matériaux & de ses propres Observations pour la composer. On ne sauroit trop louer le zéle infatigable qui lui a fait entreprendre tant de Voyages pénibles sur cette Montagne, & courir les plus grands risques, pour

enrichir de ses Recherches la Physique & l'Histoire Naturelle. Après avoir exposé, sur l'autorité des plus anciens Historiens, l'état du Vésuve depuis l'an 150 avant Jesus-Christ, jusqu'à la fameuse époque de l'an 79 de l'Ere Chrétienne ; il parcourt toute la suite des Eruptions jusqu'à l'an 1760, rapportant sur chacune ce qu'il y a eu de particulier, & surtout sur celles qu'il a observées lui-même.

Je ne m'arrêterai point ici à faire l'éloge de cette Histoire : il suffit de dire que *l'intelligence & l'exactitude de l'Observateur s'y font remarquer à chaque instant. L'Auteur est un homme de beaucoup d'érudition, très-considéré dans son Ordre & dans la Ville de Naples : il se fait un plaisir de*

conduire au Vésuve tous les Etrangers qui sont curieux de visiter cette Montagne redoutable. *

Je viens d'avoir des preuves de sa politesse & de sa complaisance. Lorsque j'étois sur le point de faire imprimer cette Traduction, je fis réfléxion que cette Histoire, qui a été écrite en 755, seroit plus complette, si je pouvois y ajoûter les Observations faites par le P. Della-Torre, depuis l'impression de son Ouvrage, jusqu'en 1760. J'eus l'honneur de lui écrire à ce sujet : il me fit la réponse la plus obligeante, & je lui dois ici un témoignage public de ma reconnoissance. Il m'a envoyé toutes ses Observations, avec le Des-

* Journal Etranger, Janvier 1756, page 208.

sein sur lequel j'ai fait graver la Planche V, qui représente l'état du Volcan tel qu'il a été depuis le 6 Mars 1759, jusqu'au 12 Mai 1760, datte de la dernière Lettre du Père Della-Torre. Par ce moyen cette Histoire est continuée jusqu'à nos jours, & nous y avons tout le détail de l'Eruption qui a duré, presque sans interruption, depuis 1754 jusqu'à présent, & qui a produit des changemens très-singuliers dans le Volcan. Il sera aisé de connoître par la datte des faits, les Additions qui ont été faites à cet Ouvrage depuis l'année 1755.

J'ai joint au Texte quelques Remarques tirées de très-bonnes sources : elles sont en petit nombre, & je me flatte que le Public ne les trouvera point inuti-

les. J'ai ajoûté aussi une Carte des environs de Naples & du Vésuve, où j'ai marqué les principaux Lieux dont il est fait mention dans cette Histoire.

Je voulois ne rapporter, comme le P. Della-Torre, qu'en latin tous les Passages des Anciens qui se trouvent dans le IIIe Chapitre de cette Histoire; mais un homme de Lêttres & de goût m'a conseillé de donner en François les deux Lêttres de Pline, où nous avons une Relation très-belle & très-circonstanciée de l'Éruption du Vésuve de l'an 79, la première dont le détail soit venu à nôtre connoissance, & la plus terrible peut-être, puisqu'elle ensevelit des Villes entières. J'ai choisi la Traduction de Monsieur de Saci, qui est reconnue pour la meilleure.

Le P. Della-Torre parcourt avec assez d'étendue dans le I Chapitre de son Histoire, les différens chemins par lesquels on peut monter sur le Vésuve. On m'a fait observer que ces détails, intéressans pour ceux du Pays, ne l'auroient peut-être pas été également pour des Etrangers. C'est ce qui m'a engagé à en supprimer quelque chose, & à ne rapporter que ce que j'ai cru nécessaire pour donner une idée juste de l'état présent du Mont-Vésuve.

On trouvera après l'Histoire du P. Della-Torre, une Dissertation Critique, composée sur le même sujet par le P. d'Amato, de la Compagnie de Jesus, Professeur de Philosophie à Naples, & imprimée en 1756. Il est aisé

de voir que c'eſt l'Ouvrage du Père Della-Torre qui a donné occaſion au Père d'Amato d'écrire cette Diſſertation. Elle conſiſte ſur-tout en Spéculations de Phyſique. On ne peut nier que le Syſtême de l'Auteur ne ſoit très-ingénieux. Le Père Della-Torre ne le trouve pas fondé ſur les Obſervations & ſur les Expériences. Auſſi n'eſt-il pas d'accord avec le Père d'Amato ſur pluſieurs Queſtions très-importantes. Le Lecteur jugera des raiſons ſur leſquelles ils appuient l'un & l'autre leurs Opinions particulières.

PRÉFACE

DE L'AUTEUR.

LE torrent de feu qui sortit du Vésuve en 1751, & celui de l'année 1754, qui continua pendant les mois de Janvier & de Février, ont été pour moi une occasion d'écrire cette Histoire. J'ai fait pendant plusieurs années sur ce Volcan un si grand nombre d'Observations, que si je n'ai pas trouvé la vraie cause des Phénomènes surprenans qu'on y observe, je me flatte du moins de ne m'être pas éloigné de la vérité, & d'avoir applani aux autres Physiciens la route pour y arriver.

Pour suivre une méthode claire,

je distribue cette Histoire en six Chapitres. Dans le premier j'exposerai l'état présent du Vésuve tant du dedans que du dehors, autant qu'il m'a été possible de le connoître, non sans courir de grands risques. Dans le second & dans le troisiéme Chapitre, j'examinerai d'après les plus anciennes & les plus fidéles Histoires, l'état ancien du Vésuve, & j'en ferai la comparaison avec ce que nous en voyons aujourd'hui. Dans le quatriéme on trouvera une suite Chronologique des Incendies les plus considérables de ce Volcan, avec un Catalogue des principaux Auteurs Modernes qui en ont traité avec quelque étendue depuis l'année 1631.* *Je marquerai dans le cin-*

* Ce Catalogue est à la fin du VI[e] Chapitre, dans la Traduction, page 290.

quiéme toutes les différentes matières que cette Montagne a jettées par son sommet, ou qui en sont sorties par ses flancs entrouverts, avec les Observations que j'ai faites à ce sujet. Dans le sixiéme enfin, je tâcherai de donner une explication plus que probable des Phénomènes qu'on y a observés jusqu'à présent.

Pour mieux exposer dans le premier Chapitre l'état présent du Vésuve, j'ai jugé à propos d'en représenter les différens aspects tant du dedans que du dehors. J'ai fait graver pour cet effet des Planches, dont les Desseins pris exactement avec la Chambre obscure, ont ensuite été vérifiés avec la plus grande précision sur les lieux mêmes.

Les Anciens ont beaucoup parlé du Vésuve. Il seroit à souhaiter

qu'ils nous eussent laissé les différens aspects qu'il présentoit de leur temps : ils nous auroient épargné la peine de chercher la vraie forme qu'avoit anciennement cette Montagne, au milieu d'une foule de paroles inutiles, d'exagérations & d'expressions emphatiques, parmi lesquelles il est souvent assez difficile de distinguer la vérité.

Voulant représenter dans le second Chapitre l'état ancien du Vésuve, selon les monumens qui nous en ont été laissés par les Auteurs les plus célèbres, j'ai pensé qu'il étoit plus commode & plus avantageux de ne point interrompre le discours. J'ai indiqué seulement par des chiffres Arabes les Passages des Auteurs, que j'ai renvoyés en entier au troisième Chapitre, où j'ai mis à la marge les nombres qui répon-

dent à ceux qui sont dans le Chapitre second. Il est assez ordinaire qu'un Ecrivain ne cite que les paroles qui ont un rapport direct au sujet qu'il traite. Mais il arrive souvent que l'Auteur cité a entendu toute autre chose que ce qu'on lui fait dire; ce que l'on reconnoît par d'autres endroits du même Ouvrage. Ce qui vient de ce que dans le passage particulier que l'on rapporte, l'Auteur ne s'est pas exprimé clairement, ou qu'il a écrit selon le stile de son temps, ou qu'il ne donne que sur le rapport d'autrui, un fait sur lequel il dit ailleurs son sentiment. C'est par ces raisons & par une infinité d'autres, que l'on donne souvent aux paroles citées un sens détourné, & quelquefois tout-à-fait contraire à celui où elles ont été entendues par

l'Auteur même. J'ai rapporté les Paſſages entiers pour éviter cet inconvénient, & pour ſatisfaire en même-temps la curioſité de ceux qui voudront voir les ſources d'où j'ai tiré cette Hiſtoire. J'ai choiſi parmi les Anciens, les Auteurs les plus eſtimés, & les meilleures Editions : je me ſuis borné à un petit nombre : je n'ai point cité en un mot ceux qui n'ont fait que copier les autres, & qui n'ont rien obſervé par eux-mêmes.



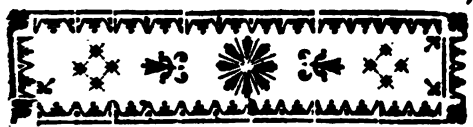
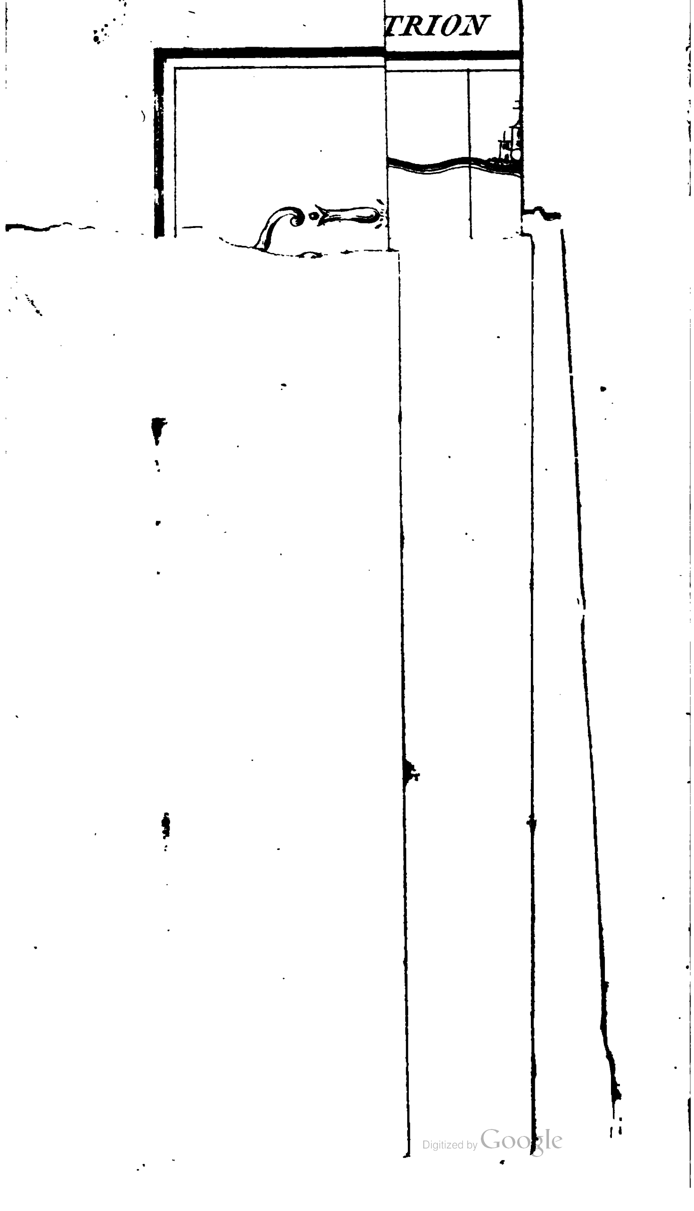


TABLE DES CHAPITRES.

HISTOIRE


TRION



HISTOIRE DU VÉSUVE.

CHAPITRE PREMIER.

Etat présent du Vésuve.

PARAGRAPHE PREMIER.

LE VÉSUVE, situé dans la Campagne Heureuse, ou Terre de Labour, est séparé de la chaîne de montagnes qui partage l'Italie dans toute sa longueur, & qu'on nomme l'*Appennin*. Il est à l'Orient relativement à la ville de Naples, & en est éloigné de huit milles d'Italie. Les plaines d'alentour forment un beau paysage, où l'air est très-bon.

Le vésuve est — éloig[né] de la ville de Naples de 8 milles d'itali[e]

A

Par-tout des arbres fruitiers de différente espéce : par-tout des vignobles où l'on recueille d'excellens vins. Le pied de la Montagne n'est pas moins fertile : on célébroit autrefois, & l'on célébre encore la fécondité de ses côteaux. Pour mieux se former une idée de cette Montagne, il faut voir la première Planche, dans le bas de laquelle il faut imaginer qu'est située la ville de Naples, & où l'on a représenté environ le tiers du Golphe qui porte le nom de cette Capitale. Le Vésuve y est désigné par le *nombre* 18, la montagne de Somma par le *n.* 20, & celle d'Ottajano par le *n.* 21. Ces deux Montagnes présentent un demi-cercle au Vésuve, avec lequel elles ont des racines communes. On peut monter sur le Vésuve par trois chemins différens : le premier est vers le mont Somma, le second vers Résina, & le troisiéme du côté d'Ottajano. Je vais parcourir ces trois chemins autant qu'il est nécessaire, pour donner une idée juste de l'état présent du Mont Vésuve.

II. Le premier chemin, qui est le plus commode pour ceux qui viennent de Naples, est celui de Saint Sébastien. Quand on est sorti de la Ville le long du Golphe par le chemin neuf, qui se termine au lieu marqué (*a*) on passe le

Planche Premiere.

pont de la Madelaine, & laiſſant à gauche les trois Tours 1, 1, 1, & le nouveau fort 2, on prend un peu en deça de Saint Jean de Téduccio, le chemin de Saint Sébaſtien, (*n.* 14). Ce Village eſt éloigné de Naples d'un peu plus de cinq milles. De Saint Sébaſtien, on monte à l'Hermitage du Sauveur ou de S. Janvier, (*n.* 17) & ce trajet eſt de deux bons milles. De là on arrive, après un quart d'heure de chemin, au Vallon 19, 19, formé par le Véſuve, & par les monts Somma & Ottajano. Juſqu'à ce vallon, le terrein eſt preſque par-tout naturel, comme ſur les autres Montagnes; outre qu'un peu en deçà de l'Hermitage, on trouve quelques anciennes Laves enfoncées en terre. La *Lave* eſt un torrent de matière fondue & toute en feu, qui ſort, pour l'ordinaire, des flancs du Véſuve dans ſes éruptions, & qui coule lentement juſqu'au pied de la Montagne, & quelquefois même juſqu'à la Mer, où elle a formé de petits promontoires. Se fixant enſuite à meſure qu'elle perd ſa chaleur, elle devient une pierre brune, dure comme le marbre, qui prend le même poli, & dont on fait le même uſage. Mais nous en parlerons plus au long par la ſuite.

III. Ce premier chemin, qui méne

jusqu'au pied du Vésuve, est plus court que les deux autres dont je parlerai tout à l'heure, & il est plus commode, en ce qu'on peut aller en carosse de Naples à S. Sébastien, & de-là à cheval jusqu'au Vésuve. Il est vrai qu'on trouve au bas de la montagne de Somma, après une demie-heure de chemin, quelques restes d'anciennes Laves; mais elles sont depuis long-temps couvertes de terre, excepté quelques pas qui ne sont même pas bien difficiles.

IV. Les Planches que j'ai fait graver auroient pû suffire pour donner une idée exacte des différens chemins par lesquels on peut monter sur le Vésuve: mais j'ai cru qu'il étoit à propos d'entrer dans ce détail; parce que, comme on le verra par la suite, toutes ces circonstances serviront à faire entendre l'exposition des Phénomènes surprenans dont je vais parler dans cet Ouvrage.

V. Quand on est arrivé au Vallon 19, alors on voit distinctement le Vésuve comme une Montagne séparée des deux autres, qui lui présentent un demi-cercle; quoique de quelques endroits de la ville de Naples, le mont Somma & le Vésuve, paroissent comme une seule Montagne avec deux sommets, c'est-à-dire, la pointe 20, & la cime du Vésuve 23.

VI. Les mesures dont je me suis servi dans cette Histoire sont : le pied de Paris, qui est comme une mesure commune à laquelle les Physiciens sont convenus de réduire toutes celles des autres Nations : la palme Napolitaine, qui est de 10 pouces, 2 lignes de Paris, * & enfin le mille d'Italie de 60 au dégré, ou de 1141 pas géométriques & 1 pied ; ce qui ne fait pas tout-à-fait la moitié d'une lieue commune de France.

VII. Après avoir expliqué les mesures dont je me sers, il ne sera pas difficile de les concevoir appliquées aux différentes parties du Vésuve, que j'ai mesurées avec toute l'exactitude possible. Le Vallon 19 est presque par-tout large de 2220 pieds ; & comme le demi-cercle que forment les monts Somma & Ottajano du côté de ce Vallon, présente comme autant de rochers perpendiculaires, il s'ensuit, que la distance de la plus haute pointe de Somma, au sommet du Vésuve, est aussi à peu près de 2220 pieds. La longueur du Vallon est de 18428 pieds ; & comme il forme la moitié du contour du Vésuve, cette Montagne a, par conséquent, 36856

* Ce qu'il faut bien remarquer, quoique pour le plus souvent je les aie réduites en pieds & en pouces.

pieds de tour, c'eſt-à-dire, environ 6 milles $\frac{1}{2}$ d'Italie. Enfin, le contour des trois Montagnes enſemble, meſurées par leurs plus baſſes racines, eſt d'environ 24 milles. *

VIII. Tout le Vallon, dont nous venons de parler, eſt couvert de ſable brûlé & de petites pierres-ponces, de même que toute la pente de la Montagne depuis le ſommet juſqu'à ce Vallon. Je montai ſur le Véſuve le 12, & le 30 Avril 1759, & le 24 Octobre de la même année : je trouvai qu'il étoit ſorti dans les mois précédens, & ſur-tout le 6 Mars, tant de la cime de la Montagne, que d'une ouverture qui s'étoit faite ſur la *déclivité*, une lave abondante qui avoit occupé toute la largeur du Vallon juſqu'à la moitié de ſa longueur;
Pl. I. enſorte que, pour arriver au chemin 22, où l'on commence à grimper ſur la pente du Véſuve, il me fallut tourner ſous la montagne de Somma, en la raſant. Le plan du Vallon, & toute la déclivité du Véſuve, étoit couverte de ces écumes légères, dont je parlerai dans le Chapitre V, qui ſortent du Volcan avec la fumée. Le 12 Avril 1759, je ne pus monter que juſqu'à la moitié de la pente, parce que le Véſuve jettoit juſque-là une grande

* Dix lieues communes de France.

quantité d'écumes grosses & pesantes, tellement en feu, qu'elles s'arrondissoient en roulant. J'étois alors avec son Excellence Monseigneur Doria, Duc de Tursi, dont on connoît le goût pour l'Histoire Naturelle : Nous essuyâmes continuellement en montant une grêle de petites pierres-ponces des plus légères; & ce Seigneur, non content de me suivre, me devançoit même quelquefois pour examiner ces étranges Phénomènes. Mais enfin, il nous fallut retourner sur nos pas; parce que ces écumes pesantes, dont je viens de parler, rouloient jusqu'à nous. Il ne paroît presque pas d'herbe sur les rochers formés du côté du Vallon par Somma & Ottajano, quoique ces deux Montagnes soient couvertes en dehors de la plus belle verdure. Au premier coup d'œil ces rochers paroissent brûlés, ou par le feu, ou par la fumée qui descend souvent de la cime du Vésuve, & tourne dans le Vallon. Mais en les considérant de près, on voit qu'ils sont composés, comme toutes les autres Montagnes, de couches de pierres naturelles brunes ou blanchâtres, disposées horizontalement, obliquement, & même presque perpendiculairement; de terre de couleur de chataigne, semblable à celle de Pouzzol, de craie; & en-

A iv

fin, de pierres pleines de particules, ou petites lames resplendissantes de talc & de vitriol, où l'on ne voit aucune empreinte de feu. Le Vallon, depuis le commencement jusque vers la moitié, est couvert de laves qui sont sorties des flancs du Vésuve en différens temps, & sur-tout au mois de Février 1759. L'extrêmité en est couverte aussi, & c'est en grande partie la lave de 1755. Je montai sur le Vésuve le 23 Février 1755, par le
Pl. I. chemin 22, 22, plus court & moins incommode alors que les deux autres, quoique dans toute cette partie le Vésuve fût couvert de sable & de pierres à la hauteur d'un demi-pied, ou même d'un pied, & qu'on y grimpât assez difficilement. Mais en cette année 1760, ce chemin est très-incommode, comme tous les autres, parce que la petite Mon-
Pl. IV. tagne du milieu (*c*, *c*, *c*,) n'en ayant formé qu'une avec l'ancienne, par la grande quantité de pierres-ponces, d'écumes & de sable qu'a jetté le gouffre, la déclivité commune est devenue fort escarpée. Je parlerai plus au long de ce nouveau Phénomène. En attendant, je dirai ici en passant, qu'en montant par ce chemin sur la cime du Vésuve, je trouvai depuis la moitié de la déclivité jusqu'au haut, la Montagne couverte de

grêle à la hauteur de quatre doigts. Elle étoit tombée deux jours auparavant, & avoit été couverte de ſable, que le Véſuve avoit jetté depuis : elle conſervoit encore le quart de ſa groſſeur ordinaire. La grande quantité de ſel Ammoniac que contient le ſable du Véſuve, conſerve long-temps la grêle & la neige, comme je l'ai obſervé pluſieurs fois tant à Naples, que ſur les lieux mêmes. J'ai meſuré très-exactement, avec M. Porta de Genève, la déclivité depuis le Vallon 19, juſqu'à la cime 23, je l'ai trouvée de 2130 pieds. Comme elle a été meſurée en ligne droite, on peut aſſurer que ce nombre donne la meſure d'un côté de la Montagne. Pl. I.

IX. Le deuxiéme chemin eſt celui que prennent ordinairement les Etrangers. On va de Naples à Réſina (*n.* 9.) en ſuivant toujours le grand chemin le long du Golphe. De Réſina on monte à Notre-Dame de Pugliano (*n.* 10.) qui eſt à cinq milles de Naples, & de-là à l'Hermitage du Sauveur. (*n.* 17.) Ce dernier trajet eſt de trois bons milles. C'eſt-là que l'on commence à monter, ou plutôt à grimper par un chemin tout couvert de pierres, de ſable & de cendre; & l'on arrive à la cime du Véſuve par le chemin 23, après avoir fait 410 toiſes. Pl. I.

X. On trouve dans les endroits marqués par les *n.* 23. deux plateformes où l'on peut prendre haleine. Elles sont couvertes de pierres naturelles du Vésuve, qui sont blanches, compactes, & ont quelques taches de vitriol. Ces pierres ont toutes été lancées hors du Vésuve par la force du feu, quoique quelques-unes aient jusqu'à quatre pieds de longueur.

XI. Le troisiéme chemin, pour monter sur le Vésuve, est du côté d'Ottajano. On peut le prendre de la Tour du Grec. (*n.* 11.) Après avoir passé à côté de la petite colline des Camaldules (*n.* 13.) que l'on laisse à gauche, on tourne la Montagne, & l'on arrive à Ottajano, d'où l'on monte au plan (*a*, *a*,) qui est au pied du Vésuve à la suite du Vallon. *Pl. II.*

XII. Cette plaine fut nommée par les Anciens l'*Atrio del Cavallo*, apparemment parce que, comme on a toujours pû y monter à cheval, elle servoit alors de pâturage; ayant toujours été jusqu'en 1631, de même que le Vallon, couverte d'herbe, comme on le voit par les Histoires du torrent de feu qui sortit en cette année, depuis laquelle elle est toujours restée stérile, inculte & couverte de laves, de pierres & de sable. L'*Atrio*

(c'est ainsi que je nommerai toujours cette plaine par la suite) entoure le Vésuve depuis le Sauveur, jusque vers la partie d'Ottajano : il est fort en pente du côté de Naples, de Portici, de Résina, & de la tour du Grec.

XIII. Dans le chemin que l'on fait pour aller de Naples à *Bosco tre case*, on perd peu à peu de vûe le mont Somma, qui est à la gauche du Vésuve ; & enfin, un peu au-delà de la Tour du Grec, on voit le Vésuve isolé, comme s'il n'étoit entouré d'aucune Montagne. Mais en tournant vers *Bosco tre case*, on voit paroître à droite la montagne d'Ottajano. Si l'on regarde le Vésuve de la ville d'Acerra, ou de Nole, ou de la terre d'Ottajano : comme de ces différens lieux on ne peut distinguer son sommet, mais seulement Somma & Ottajano, qui forment une seule Montagne ; alors il semblera que Somma, Ottajano & le Vésuve, qui est masqué par les deux autres, ne font tous trois qu'une seule Montagne, du haut de laquelle on voit presque toujours sortir de la fumée.

XIV. Quand on est monté sur l'Atrio, l'on arrive en grimpant presque toujours, & avec beaucoup de peine jusqu'au sommet du Vésuve, après avoir fait 762 pas Géométriques, toujours sur

le ſable. Il eſt aiſé de voir que ce troiſiéme chemin, outre qu'il eſt le plus long, eſt plus difficile que les deux autres : il eſt même devenu preſque impraticable en 1759, parce que c'eſt précisément de ce côté qu'une partie de l'ancienne Montagne a été emportée avec la nouvelle par le moyen d'une lave, comme je le dirai plus bas.

XV. Quelque chemin que l'on prenne pour monter ſur le Véſuve, & même dans toute ſa plaine qui eſt autour de la Montagne depuis Notre-Dame de l'Arc, juſqu'à S. Jean de Téduccio, Portici, la Tour du Grec, la Tour de l'Annonciade, & le bois d'Ottajano, on voit par-tout beaucoup de ſable, de cailloux, de pierres-ponces, d'écumes, de pierres calcinées, de différens minéraux jettés de la cime du Véſuve, & beaucoup de laves ſur la ſuperficie du terrein, ſans en compter beaucoup d'autres qui ſont cachées ſous terre à différentes profondeurs. Auſſi liſons-nous dans l'Hiſtoire de l'éruption du Véſuve de 1737, écrite par le Médecin D. François Serrao, que les PP. Dominicains de Notre-Dame de l'Arc, faiſant creuſer un puits d'environ 250 pieds de profondeur, trouvèrent trois laves à une diſtance aſſez conſidérable les unes des

autres. On trouve des vestiges encore plus manifestes des anciens incendies à S. Georges de Crémano, à Portici, & en plusieurs autres lieux. Mais les dommages causés par l'éruption de 1737 à la Tour du Grec, à Bosco tre case, & à Ottajano, sont plus récens, & par conséquent plus visibles.

XVI. Quand je dis qu'on trouve dans toute la plaine des pierres lancées de la cime du Vésuve, on ne doit pas les confondre, comme quelques-uns ont fait, avec la pierre-naturelle de carrière, qui sert pour les bâtimens de Naples, qui se tire sous terre, tant à Naples même qu'aux environs, jusqu'à la distance de quelques milles, & qu'on trouve placée par couches naturelles en creusant en terre. Ces deux sortes de pierres s'employent pour les bâtimens, & sont presque de la même forme ; mais les naturelles sont compactes & pesantes, au lieu que les pierres du Vésuve sont spongieuses & légères, & se conservent toujours telles. Car, quoiqu'à la longue leurs trous se remplissent d'eau & de terre dans la campagne, ces matières étrangères s'en séparent aisément dès qu'elles sont exposées à l'air. Je ne doute pourtant point qu'elles n'aient été de la même nature que les premières avant

d'avoir été brûlées, comme on en peut juger par les couches de pierres-naturelles que l'on trouve encore dans le Vésuve même, dans les endroits qui n'ont point été exposés à la violence du feu.

XVII. Après avoir parlé des trois chemins par lesquels on peut monter sur le Vésuve, considérons maintenant cette Montagne, tant dans sa forme extérieure que dans l'intérieure. L'Atrio
Pl. II. (*a, a,*) qui entoure la moitié du Vésu-
Pl. I. ve, & le Vallon 19, 19, qui entoure l'autre moitié, forment comme une plaine continuée d'environ un demi-mille de largeur, sur laquelle est appuyé le Vésuve; ou, pour parler plus proprement, cette partie du Vésuve, qui est toute stérile & couverte d'un sable brûlé. Cette plaine, du côté de la Montagne, est toute remplie d'inégalités formées par d'anciennes laves; & du côté qui répond à la Tour du Greç, elle est tellement escarpée & roide, que de loin la déclivité du Vésuve paroît continuer depuis le sommet, jusqu'au terrein fertile qui est au dessous. On la voit de Naples à peu près sous la même forme vers la partie qui répond à Portici & à Résina, comme on voit par la Pl. I. Sur la pente de la partie supérieure de la Montagne, on voit tout autour à diffé-

rentes hauteurs, sur-tout jusqu'à un tiers de son élévation sur le niveau de l'Atrio & du Vallon, les ouvertures, que j'appellerai *Bouches* par la suite, faites en différens temps par la matière enflammée & liquéfiée, qui quelquefois a coulé seulement jusque sur la superficie de l'Atrio & du Vallon, souvent jusque dans les campagnes qui sont au pied du Vésuve, & quelquefois même jusqu'à la Mer. Cette matière, en se refroidissant, devient dure comme une pierre, & l'on s'en sert pour paver les rues de la ville de Naples, & même pour les bâtimens les plus solides, sur-tout pour les voûtes. Il est souvent assez difficile de distinguer les anciennes bouches, parce qu'elles ont été couvertes, ou par la matière même qui y est restée, ou par celle qui s'étoit attachée aux bords, & qui est retombée dedans par la suite; ou enfin, par le sable qui y a été porté de la pente de la Montagne par le vent ou par la pluie, ou qui y a été jetté de l'abîme même.

XVIII. On voit plusieurs de ces bouches dans la Pl. II. avec le cours des laves qui en sont sorties. Une de ces bouches vomit le 2 Décembre 1754, une lave sur celle de 1751, laquelle s'étant refroidie au-dehors, s'ouvrit un chemin

ſouterrain, que l'on remarquoit par la fumée qui ſortoit du ſable, qui s'étoit abaiſſé dans tout l'eſpace où cette lave avoit pris ſon cours. Cette matière liquide s'étant enſuite fait une nouvelle ouverture, ſortoit de terre comme d'une ſource abondante, en jettant beaucoup de fumée. En retombant & en ſe refroidiſſant, elle ſe forma à elle-même un long canal en voûte, au-dedans duquel elle couloit dans toute la largeur de l'Atrio. Elle deſcendit enſuite vers le bas de la Montagne, & ſe répandit vers
Pl. II. Boſco tre caſe. Une autre bouche s'ou-
n. 7. vrit du côté d'Ottajano. La lave, après avoir paſſé l'Atrio, deſcendit vers le bois d'Ottajano. Cette matière, en bouillonnant continuellement, ſe refroidit à l'extérieur; & forma, comme l'autre en ſe gonflant, une eſpéce d'arche irrégulière haute de 4 à 5 pieds, ſous laquelle elle continuoit de couler par un canal qu'avoit formé la matière qui étoit ſortie la première. Ces écoulemens extérieurs ayant ceſſé vers le 22 Janvier 1755, le Véſuve commença à jetter en l'air, par l'abîme ſupérieur, dont nous parlerons bientôt, une grande quantité d'écumes enflammées, mêlées avec une fumée épaiſſe. Elles montoient à une telle hauteur, que de Naples on les voyoit ſen-

ſiblement retomber, les unes en-dedans, les autres ſur le rebord de la cime, & une grande partie ſur la déclivité de la Montagne. Ce ſpectacle curieux dura pendant huit jours ſans cauſer aucun dommage. Pendant ce temps, la quantité des écumes jettées en l'air fut ſi grande, que ce qui en retomba ſur la petite Montagne (*a*, *a*,) déja formée auparavant autour de l'abîme, la fit croître ſi conſidérablement, qu'on la voyoit de Naples au-deſſus du rebord du Véſuve, comme on voit dans la Pl. I. Enfin, le 31 Janvier 1755, vers neuf heures du matin, il s'ouvrit deux nouvelles bouches du côté d'Ottajano, deſquelles il ſortit une matière, qui, s'étant unie à la première déja refroidie, deſcendit de nouveau vers le bois d'Ottajano. Les écumes diminuèrent alors ſenſiblement; mais cependant le Véſuve continua toûjours d'en jetter quelques-unes juſqu'au 2 Février. Nous verrons bientôt les progrès qu'a fait la petite Montagne, dont je viens de parler, depuis 1755, juſqu'en 1759.

Pl. III. n. 2.

n. 2.

XIX. Je viſitai le 22 Mai 1752, les cinq bouches qui s'étoient ouvertes dans l'éruption de 1751, & voici ce que j'y remarquai de particulier. Une de ces bouches en s'ouvrant avoit briſé,

& jetté en l'air en gros quartiers une ancienne lave cachée sous le sable, & avoit fait sauter en même-tems une masse considérable de la pente de la Montagne; ce qui avoit formé une grande cavité qui a subsisté pendant plusieurs années dans la partie qui regarde le bois d'Ottajano. Deux autres bouches avoient pareillement entraîné d'anciennes laves. Il y avoit une de ces ouvertures faite en forme de grotte, avec une espéce de ceintre à l'entrée, auquel répondoit un large & profond canal vuide, fait en voûte, par où la dernière matière de la lave étoit sortie. On voyoit pendre à la voûte comme des chandelles de glace de différentes grosseurs, formées d'une matière blanche & jaune en quelques endroits, médiocrement dure, & dans laquelle il y avoit beaucoup de sel & de souffre. Toute l'ouverture étoit aussi couverte de la même matière. Quand je visitai ces cinq bouches, il y en avoit une si chaude, que je ne pus pas entrer dans la grotte qu'elle avoit formée. (C'étoit plus de six mois après l'éruption). Il en sortoit encore une fumée assez sensible & humide, qui avoit plutôt l'odeur de vitriol & de sel Ammoniac, que de souffre. Il ne sortoit plus de fumée de la quatriéme bouche : mais elle étoit en-

core un peu chaude. Toutes les ouvertures par où la lave débouche ordinairement, quand elle ne sort pas par la partie supérieure du Volcan, se forment entre le sommet & la hauteur de l'Atrio & du Vallon. C'est ce qu'on peut remarquer dans la Pl. II. On y a représenté les laves nouvelles avec une teinte sombre, & les anciennes d'un noir moins chargé. Mais il s'en faut bien qu'on les y ait toutes marquées : car on peut dire que la croupe de la Montagne en est couverte en grande partie, & qu'elles forment du haut en bas comme autant de bandes ferrugineuses. Les plus anciennes ont déposé leur noirceur naturelle, tant par l'action de l'air que par l'irruption de la poussiére & des cendres, que les vents & les pluies amassent pendant un long intervalle de tems sur la face extérieure de ces laves, & dont quelques-unes sont même entiérement couvertes. Je viens de parler d'une grande cavité qui s'étoit formée en 1751 du côté qui regarde le bois d'Ottajano. Elle ne subsiste plus à présent, parce que c'est de ce même côté que la petite Montagne (*a b*) est tombée, & qu'elle a emporté avec soi une partie de l'ancienne. Pl. V.
Toute cette matière a commencé à s'écrouler le 6 Mars 1759, entraînée pro-

bablement par une lave, qui est descendue jusqu'au bois d'Ottajano. Il est aisé de concevoir que par ce moyen la pente de la Montagne a dû devenir beaucoup plus douce dans cette partie. Aussi est-il vrai qu'on pourroit monter plus aisément par-là que par-tout ailleurs, & pénétrer jusque dans les entrailles de la Montagne, si la matière de la nouvelle lave, & toute celle qui est tombée de la petite Montagne, & de la déclivité de l'ancienne, ne rendoient jusqu'à présent cette partie inaccessible, à cause des difficultés insurmontables qui s'y rencontrent par les pointes & par les inégalités qui s'y sont formées, comme on peut le voir dans la Pl. V, que jai dessinée sur les lieux mêmes le 30 Avril 1759. Depuis le 6 Mars 1759, jusqu'à présent (Février 1760), la Montagne a vomi presque continuellement par cette ouverture des laves tantôt plus, tantôt moins abondantes. J'observai le 24 Octobre 1759, dans cette partie rompue de la Montagne, une source de cette matière, qui sortoit avec impétuosité d'entre des quartiers de rocher, & qui formoit sur la déclivité de la Montagne comme un torrent de verre fondu, haut de 2 pieds, & large de trois. En observant dès le 22 Mai 1752, les pier-

res dont étoit formée la déclivité de la Montagne, & le plan intérieur du côté d'Ottajano, j'avois remarqué qu'elles n'étoient pas bien jointes; que leurs couches naturelles avoient déja souffert quelque dérangement; que l'ourlet de la Montagne étoit plus bas dans cette partie que dans les autres; & qu'enfin il y avoit à l'extérieur une cavité considérable. De-là j'avois conjecturé, & j'avois même prédit à M. Randon de Boffé, que probablement avec le tems la Montagne s'ouvriroit de ce même côté, & laisseroit une entrée libre jusque dans son sein, comme il est arrivé dans la Solfatara, où l'on entre d'un côté comme de plein-pied. C'est ce que je trouve dans mes Observations de ladite année, & ce qui s'est déja vérifié en partie; puisque, comme je viens de le rapporter, plus du tiers de la déclivité de la Montagne est déja tombé sur l'Atrio, & même jusques sur le plan qui est au-dessous.

XX. La superficie du Vallon 19, 19, qui entoure la moitié du Vésuve, étant sabloneuse, s'imbibe facilement des eaux de pluie: c'est ce qui fait qu'on y trouve peu d'eau, même après de grandes pluies. C'est peut-être cette eau qui entretient quelques petits ruisseaux, qui Pl. I.

ſont au pied du Véſuve & de Somma. Un de ces ruiſſeaux, qui étoit un peu au-deſſous de l'Atrio, a été rempli par une lave de 1754. Qui ſçait ſi ce n'eſt point cette eau qui forme les puits, dont on voit un aſſez grand nombre dans tout l'eſpace qui eſt entre la Mer & le Véſuve, à commencer depuis un peu en-deça de S. Jean de Teduccio, juſqu'un peu au-delà de la Tour du Grec ? J'ai obſervé bien des fois que, quand on creuſe un puits, l'eau de ſource vient toujours du côté de la Montagne, & jamais du côté de la Mer. Plus on les fait près de la Montagne, plus il faut creuſer pour trouver l'eau, quelquefois juſqu'à plus de 160 pieds de profondeur ; au-lieu que du côté de la Mer on trouve l'eau à 16 ou à 20 pieds. Bien plus, ſi l'on creuſe à un ou deux pieds tout-à-fait ſur le rivage, on voit également l'eau couler vers la Mer.

XXI. Les eaux de pluie dont nous avons parlé, réünies dans le Vallon & dans l'intérieur du Véſuve, peuvent auſſi être la cauſe de ces torrens imprévus, qui en certaines années, & ſur-tout depuis 1631, ſont tombés en abondance de l'Atrio ; ou, comme le veulent quelques-uns, de la cime même du Véſuve, où ils avoient été élevés par la violence du feu.

XXII. Pour donner quelque force à ces conjectures, il suffit de rapporter le calcul qu'on peut faire de la quantité d'eau de pluie, qui tombe tous les ans dans le Vallon & dans le dedans du Vésuve. Tout le contour de la cime du Vésuve, que j'ai mesuré plusieurs fois, est de 5624 pieds. Supposons-le à-peu-près circulaire : par la raison du diamétre du cercle à la circonférence, qui est à-peu-près comme 7 à 22, le diamétre du rebord du Vésuve sera de 1789 $\frac{1}{2}$: la quatriéme partie 447 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$, multipliée par la circonférence 5624, donnera l'étendue quarrée du plan intérieur du Vésuve de 25160337 pieds quarrés. La longueur du Vallon est de 18428 pieds : sa longueur de 2220 ; ainsi en le supposant un rectangle, parce qu'il perd à-peu-près autant par sa concavité du côté de Somma & d'Ottajano, qu'il gagne par sa convéxité du côté du Vésuve, son étendue sera de 40910160 pieds quarrés. En ajoûtant cette derniére somme avec celle que nous avons déja trouvée pour le plan intérieur du Vésuve, on aura en tout une surface de 43426197 pieds quarrés. Mais il tombe à Naples environ 2 pieds & demi d'eau de pluie par an, selon les Observations faites pendant dix ans par D. Cirillo. Si l'on

multiplie donc le dernier nombre par 2 $\frac{1}{2}$, on trouvera qu'il tombe sur la surface du Vésuve & du Vallon, tous les ans l'un dans l'autre 108565492 $\frac{1}{2}$ pieds cubes d'eau. Or cette quantité peut entretenir, en retranchant même la dissipation qui peut se faire d'ailleurs, un ruisseau large de 7 pieds, profond de 9, & qui fasse cent toises par heure: ce qui paroît très-suffisant pour fournir de l'eau à tous les puits dont nous avons parlé; puisqu'en multipliant 7 par 9, & le produit 63 par 600 pieds, nous aurons 37800 pieds cubes d'eau qui couleront par heure dans le ruisseau supposé: ce qui fera par jour 907200, & par an 33105500 pieds cubes, qui ne font guères que le tiers de toutes les eaux qui tombent pendant une année dans le Vallon & dans le Vésuve. Ainsi comme il ne se perd que peu, ou point du tout de cette eau, par la qualité du terrein sec qui s'en imbibe facilement, on pourra employer les 75459992 pieds cubes qui restent pour la continuelle & sensible évaporation qui se fait dans le Vésuve même, pour consolider les pierres & la terre séche dont il est composé, & pour fournir une nouvelle matière à l'effervescente qui se fait continuellement dans ses grottes intérieures. Je n'ai point

point fait entrer dans ce calcul la pluie qui tombe sur l'Atrio; ce qui est encore considérable, & devroit se compter

XXIII. Quand on est monté sur la cime du Vésuve, au lieu de trouver un terrein plat, comme on s'y attendroit, on ne voit autre chose qu'une espéce d'ourlet, ou de rebord large de 3, 4 ou 5 palmes, & qui a 5624 pieds de tour. Il a été mesuré plusieurs fois, tant par moi que par d'autres, si exactement, que je n'ai trouvé que quatre pieds de différence sur le total. On peut marcher assez commodément sur cette circonférence, qui est toute couverte de sable brûlé, & rouge en quelques endroits, sous lequel il y a des pierres naturelles & d'autres calcinées, qui forment l'ourlet, qu'on n'a représenté qu'en partie en *b*, *b*, pour laisser voir le plan intérieur. Ce rebord n'a pas partout la même hauteur : du côté de Resina, par exemple, où est le chemin *c*, *c*, marqué à main gauche, il est plus bas que de tous les autres côtés. Ainsi, pour descendre par-là au fond de cette coupe, il n'y a qu'un peu plus de cent pieds de chemin, qui est presque perpendiculaire; mais praticable néanmoins à cause des pierres qui s'avancent en dehors. En prenant à la droite, vers la partie du re-

Pl. III. n. 1.

Ibid.

bord qui ne paroît pas dans la Planche, il est un peu plus haut ; mais vers Ottajano, où est l'autre chemin pour descendre en *c*, *c*, il s'abaisse de nouveau ; ensorte qu'il n'y a que 140 pieds à descendre, mais par une pente plus douce que la première. La partie du rebord *b*, *b*, qui est à la droite, est plus haute que tout le reste, si l'on excepte la pointe *b* à la gauche du chemin *c*, *c*, vers Resina, qui est plus haute que toutes les autres, escarpée, presque perpendiculaire, & divisée vers la cime en deux pointes, dont celle de dedans panche sur le plan intérieur. C'est-là que l'on distingue très-bien les couches naturelles dont la Montagne est composée en dedans ; elles sont disposées dans un ordre naturel, comme dans les autres Montagnes ; les unes sont de terre rougeâtre un peu brûlée ; les autres de pierres de couleur brune : il y en a de pierres très-blanches, compactes & pesantes, & enfin de cailloux, de petites pierres & de sable.

XXIV. On peut conclure évidemment des Observations que j'ai faites en 1751, 1752 & 1753, sur ces couches naturelles, tant dans cette partie que dans plusieurs autres, que le Vésuve n'est pas, comme quelques-uns l'ont prétendu,

une Montagne formée peu à peu sur la superficie de l'Atrio & du Vallon, par les différentes matières qui sont sorties de l'abîme; mais qu'elle est aussi ancienne que le Monde, & l'Ouvrage du Créateur, comme toutes les autres Montagnes. La terre naturelle en est rougeâtre, & ressemble à la terre commune de Pouzzol, dont on se sert à Rome pour les bâtimens. Les pierres qui la composent, dont on trouve quelques-unes au-dehors d'une grandeur assez considérable, qui ont été lancées par la violence du feu, ou emportées par les laves, sont les unes blanches, les autres de couleur de cendre, & ont toutes en-dedans, comme en-dehors, beaucoup de petites lames resplendissantes, obscures & vitrioliques. Je remarquai le même ordre, quoiqu'un peu moins distinctement dans la grande ouverture *e*, *e*, *e*, qui étoit *Pl. III.* dans le plan intérieur * en 1752 & 1753. *n. 1.* On y découvroit des couches naturelles de sable rougeâtre, & de pierres dont les unes étoient brûlées & calcinées, & dont les autres ne-paroissoient pas avoir été exposées à la violence du feu.

* C'est ainsi que je nommerai toujours le fond de ce vaste & horrible Puits que l'on trouve quand on est monté sur le sommet du Vésuve.

XXV. Du rebord dont on a parlé, on descend dans le plan intérieur par un des deux chemins *c*, *c*, & l'on peut s'approcher aisément de l'abîme *g*, *g*, *g*, où la matière qui fermente, entretient un feu vif & continuel : mais il faut avoir soin de prendre le côté opposé à la direction de la fumée épaisse qui en sort continuellement. Ce plan intérieur n'a pas toujours la même forme : elle varie selon les différens accroissemens de la fermentation intérieure. On voit dans la Pl. III. *n.* 1 l'état du plan intérieur après l'éruption de 1751 : il est représenté (*n.* 2.) tel qu'on le voyoit en 1754, & en Janvier 1755 ; & dans la Pl. IV, comme il étoit le 23 Février, & le 10 Avril 1755. On verra par la suite la forme qu'il a prise jusqu'en 1760.

XXVI. Je montai sur le Volcan en 1749 avec M. l'Abbé Nollet, célébre Professeur de Physique expérimentale ; nous trouvâmes sur le plan intérieur trois ouvertures ou gouffres qui jettoient alternativement, & dans une ordre très-réglé des écumes enflammées, & une fumée très-épaisse, qui produisoit en l'air un bruit considérable. Pendant que de dessus le rebord nous observions attentivement cette alternative, nous sentîmes tout-à-coup une violente secousse

de toute la circonférence. Comme nous cherchions à en découvrir la cause, nous vîmes que le plan s'élevoit peu à peu entre deux de ces bouches, d'où il sortoit beaucoup de fumée : dans le même moment, il s'éleva en l'air avec un bruit horrible, une grande quantité de pierres, & il se forma une nouvelle ouverture. Le 19 Octobre 1751, huit jours avant l'éruption qui arriva en cette année, je montai sur le Vésuve avec le Prince de S. Gervasio, & le Marquis de Genzano. Nous observâmes que le plan intérieur avoit à peu près la forme du *n.* 2. Vers la fin de Novembre de la même année, quelques jours après l'éruption violente du Vésuve, la petite Montagne commença à tomber peu à peu dans l'abîme, & fournit ainsi un nouvel aliment à la matière qui sortoit déja de la Montagne par un des flancs. *Pl. III.*

XXVII. Je montai sur le Vésuve le 22 Mai 1752, avec M. Randon de Bossé, qui étoit venu en Italie pour voir tout ce qu'il y a de curieux en matière d'Erudition & d'Histoire naturelle. Je trouvai la superficie du plan intérieur toute différente de ce qu'elle m'avoit paru aux deux premières fois, & telle qu'elle est représentée (*n.* 1). En descendant dans le Volcan du côté d'Ottaja- *Pl. III.*

no, nous vîmes sur la déclivité intérieure plusieurs crevasses, & des pierres dérangées qui se soutenoient les unes les autres. Ces ouvertures répondoient directement à celle qui s'étoit faite au-dehors l'année précédente, & d'où il étoit sorti un torrent de feu. On voyoit sortir tout autour une fumée, qui dans le langage du pays se nomme *Fumete* ou *Fumarole*. En y mettant un bâton, on l'en retiroit tout humide, & l'on ne pouvoit supporter avec la main la chaleur du trou par où sortoit la fumée. Quand nous fûmes arrivés au plan intérieur, nous le trouvâmes tout couvert d'une croute épaisse d'un doigt, fort dure & poreuse, jaune en dessus, & blanche endessous, raboteuse, crevée en plusieurs endroits, souvent séparée de la matière de dessous, & quelquefois si mince, qu'elle manquoit sous le pied. Cette inégalité faisoit qu'on y marchoit assez difficilement. Sous cette croute, il y avoit presque partout une matière calcinée, comme mêlée de souffre, sous laquelle étoit la pierre naturelle de la Montagne toute brûlée & pleine de trous. Elle ressembloit à une pierre compacte, dont les parties minérales & métalliques ont été fondues par la violence d'un feu actif & continué; & qui, quoique cal-

cinée, conserve encore une consistance sensible. Entre la partie tournée vers Résina & celle qui regarde Somma, il y avoit une profondeur *e*, *e*, *e*, de plus de 160 pieds : elle occupoit le quart du plan intérieur, dont la circonférence est peu différente de celle du rebord ; qui, comme nous l'avons dit, est de 5624 pieds. Près de cette profondeur, dans l'endroit où est marqué le gouffre *g*, *g*, (*n*. 1.) il y avoit une large fente sur une élévation qui étoit sur le plan : elle avoit sa direction vers le côté où étoient les ouvertures dont j'ai parlé au commencement de ce Paragraphe ; il en sortoit une fumée très-épaisse, composée des parties les plus pures du souffre, très-pénétrante, & pleine de sels d'Alun. Telle est la fumée qui sort continuellement du gouffre, ou de la petite Montagne intérieure qui se forme quelquefois dans le Vésuve.

Pl. III. n. 2.

XXVIII. Il y avoit, auprès de cette ouverture fumante, deux grandes cavités assez proches l'une de l'autre, situées de façon que, comme il étoit à peu près midi quand nous les observâmes, les rayons du Soleil, qui entroient dans une de ces cavités, étoient réfléchis par le fond, & sortoient par l'autre. Par ce moyen, j'eus la facilité d'observer jus-

qu'à une profondeur considérable, la structure intérieure de la Montagne en cet endroit. Je remarquai que les pierres naturelles, dont la Montagne est composée en cette partie, étoient disposées de la même manière que dans les Montagnes ordinaires, avec les différentes couches de matière dont j'ai parlé. C'est ce que je vis aisément dans ces cavités, que je considerai tant en long & en large, que dans leur profondeur, qui étoit si grande, que je ne pouvois pas distinguer la matière dont le fond étoit composé; quoiqu'il fût tellement éclairé, que, M. de Randon mettant son bâton à l'ouverture de l'autre cavité, on en voyoit distinctement l'ombre dans le fond de l'endroit où j'étois, Ces couches naturelles de pierres étoient brûlées par la violence d'un feu continuel, qui en avoit fondu les parties métalliques & minérales, qui donnent la consistance à toutes les espéces de marbres. Il y avoit un peu au-delà de ces deux cavités, vers la partie septentrionale, une large ouverture par laquelle on voyoit une grotte formée en voûte, d'une longueur considérable. Le 30 Juin de la même année 1752, je trouvai le plan intérieur du Vésuve à peu près dans le même état que je viens de décrire.

XXIX. Le premier jour de Juillet 1752, il y avoit ſous le plan intérieur, en ſix ou ſept endroits aſſez éloignés de l'abîme, un feu ſenſible que l'on diſtinguoit aiſément par différentes ouvertures. En quelques-uns de ces endroits, la croute qui nous portoit, n'étoit pas épaiſſe de plus de 10 pouces. Avant d'arriver à la fente dont j'ai parlé, on voyoit, dans un endroit un peu élevé, un feu très-vif, mais ſans fumée, qui reſſembloit aſſez à une fournaiſe. Dans une des cavités, par où j'ai dit qu'entroient les rayons du Soleil, je trouvai un trou qui alloit preſque perpendiculairement juſqu'au fond du Volcan. J'y laiſſai tomber quelques pierres aſſez peſantes; mais il ne me fut pas poſſible de les faire deſcendre droit, parce qu'elles rencontroient continuellement des obſtacles. Elles employoient ainſi 12 ſecondes pour aller juſqu'au fond. Je jugeai, par les différentes expériences que je fis alors, que, ſi elles n'avoient rencontré aucun obſtacle, elles n'auroient été que 8 ſecondes à deſcendre; auquel cas, par les loix de l'accélération des corps graves, qui parcourent dans la première ſeconde 15 pieds, 1 pouce, 2 lignes & $\frac{1}{18}$; la profondeur du trou, auroit été de 967 pieds. Tout le tour de la longue

ouverture qui jettoit de la fumée, étoit de couleur jaune de souffre. Je retournai considérer la profondeur *e, e, e*; (Pl. III, *n.* 1.) elle étoit composée en quelques endroits de pierres naturelles & blanches; en d'autres de pierres sablonneuses : on y voyoit aussi des couches de cailloux & de sable : elle s'étoit élargie depuis la première fois que je l'avois observée, & elle occupoit presque le tiers du plan intérieur. Il y avoit dans tout le reste de ce plan d'autres cavités de 2, de 3, & même de 6 pieds : ensorte que l'on pouvoit dire que le plan intérieur s'étoit considérablement abaissé.

XXX. Dans un autre voyage que je fis sur le Vésuve le 16 Octobre de la même année 1752, j'eus le champ libre pour m'approcher commodément de l'abîme *g, g, g*, qui avoit pris la forme que l'on voit (Pl. III, *n.* 1.) Il se retrécissoit à mesure qu'il étoit plus profond; ensorte qu'étant convergent, on ne pouvoit pas laisser tomber perpendiculairement des pierres jusqu'au fond. Mais étant monté sur un rocher qui s'avançoit sur ce gouffre d'environ 12 pieds, je me trouvai alors élevé à plomb sur le fond. J'y vis distinctement un grand feu, qui ressembloit beaucoup à une vaste chaudière remplie de cristal

fondu. Il en sortoit une fumée épaisse, & j'entendois un bruit sourd, mais assez considérable. Comme cette fumée se dirigeoit du côté de l'abîme opposé à celui où j'étois, j'eus la commodité de laisser tomber une pierre, pour voir combien elle seroit de temps à arriver jusqu'au feu. Mais je ne pus observer la chûte de la pierre que jusqu'aux deux tiers de la hauteur, parce que le vent me porta tout-à-coup un tourbillon de fumée si épaisse, qu'elle m'ôta la respiration, & que je n'eus que le temps de me jetter du rocher sur le plan, pour trouver un air frais. Ainsi il ne me fut pas possible de perfectionner l'expérience. Cependant j'observai que la pierre avoit employé cinq secondes pour parcourir les deux tiers de la hauteur; ce qui faisoit 577 pieds, 5 pouces. D'où je conclus que la pierre auroit été un peu plus de 6 secondes à parcourir tout l'espace, & que par conséquent la profondeur totale devoit être d'environ 543 pieds.

XXXI. Le 27 Mai 1753, le rocher, sur lequel j'étois monté pour faire l'expérience que je viens de rapporter, s'étoit fendu dans sa plus haute cime. Il y en avoit plusieurs pieds qui pendoient sur l'abîme : ainsi il ne me fut pas possible d'y monter. Je retournai sur le Vé-

ſuve le 11 Juin 1753, & j'obſervai que la fumée, qui ſortoit de l'abîme, faiſoit un bruit ſemblable à celui de la Mer dans une tempête. Il jettoit une grande quantité d'écumes enflammées ſemblables au mâchefer, mais beaucoup plus légères, de différentes groſſeurs, & qui retombant partie dans l'abîme même, partie aux environs, ſe refroidiſſoient & devenoient noires un quart-d'heure après leur chûte. Les cavités où entroient les rayons du Soleil, la fournaiſe ſemblable à une chaudière de criſtal, & pluſieurs autres trous étoient couverts de la croute dont j'ai parlé, ou de pierres calcinées, qui y étoient tombées.

XXXII. Ces écumes, que l'abîme jettoit continuellement le 27 Mai 1753, & qui retomboient en grande partie dans ſa déclivité, l'élevèrent peu-à-peu; & en ayant enfin fermé en partie l'entrée, il ne reſta plus qu'une ouverture, aſſez conſidérable à la vérité, mais beaucoup moins grande, par laquelle ſortoit la fumée. Ce paſſage s'étant retréci, & l'abîme continuant toujours de jetter une grande quantité d'écumes, non-ſeule-
Pl. III. n. 1. ment la profondeur *e*, *e*, *e*, fut bientôt remplie; mais ces écumes retombant ſur le bord du gouffre, formèrent encore cette petite Montagne que l'on

voyoit sur le plan intérieur, & qui est représentée (*n.* 2). Je l'ai vûe se former dès sa première origine; & il y a tout lieu de croire que c'est ainsi que s'étoit formée celle que j'observai avant l'éruption de 1751, & en général toutes celles dont nous parlent les anciens Auteurs. Avant la mi-Juillet 1754, la matière qui fermentoit dans l'abîme se dilata si considérablement, que s'étant élevée jusqu'au pied *a*, *a*, *a*, de la petite Montagne, elle la rompit, & produisit une lave qui couvrit tout le plan intérieur, & le rendit beaucoup moins raboteux & inégal qu'auparavant; ensorte qu'il ne paroissoit plus aucune ouverture. La matière de cette lave étoit pesante & écumeuse, comme est ordinairement la surface des laves qui sortent des flancs du Vésuve. Ce plan intérieur prit donc la forme que l'on voit (Pl. III *n.* 2.). Cette nouvelle lave couvrit l'ancienne croute, dont j'ai parlé, de trois ou quatre pieds : elle étoit brune, ou de couleur de fer; au lieu que la surface de l'ancienne étoit de couleur jaune, tirant sur le verd. C'est ainsi que je la trouvai encore le 30 Décembre 1754, à un autre voyage. *Ibid.*

XXXIII. La Montagne présenta un aspect nouveau, & bien surprenant après

le 22 Janvier. Ce fut alors que l'on commença à voir sensiblement de Naples la petite Montagne dont j'ai parlé. Elle est représentée (Pl. IV) telle qu'elle parut depuis le 23 Février 1755, jusqu'au 10 Avril de la même année. Le plan intérieur s'étoit tellement élevé, qu'on pouvoit y descendre commodément de tous les côtés, & qu'il n'y avoit pas plus de 23 pieds de hauteur perpendiculaire. Tout le plan & la pente par laquelle on y descendoit, étoient couverts du sable que l'abîme avoit lancé en l'air avec la fumée. Le soir du 10 Avril, comme je descendois pour m'en retourner à S. Sébastien, j'essuyai, à une demie-heure de nuit, une pluie de sable depuis la moitié du Vallon, presque jusqu'à l'Hermitage. Sous ce sable, qui étoit tombé dans le plan intérieur, on voyoit l'ancienne & la nouvelle lave dont j'ai parlé toutes fendues, & soulevées par la matière qui fermentoit au-dessous. Elles se soutenoient ainsi d'elles-mêmes, laissant entre elles de larges ouvertures qui s'étoient remplies de sable; & il sortoit de plusieurs endroits une fumée épaisse qui suffoquoit. Il y avoit aussi dans le plan intérieur, sur le sable, beaucoup d'écumes, & quelques cailloux & pierres calcinées qui avoient été lancées hors de

l'abîme. Il couloit derrière la petite Montagne du côté opposé au chemin de Somma, une lave de feu ou de matière fondue, semblable aux laves ordinaires. Elle m'empêcha de mesurer à mon aise la petite Montagne; cependant, surmontant ces difficultés, je trouvai que les racines *c*, *c*, de la petite Montagne, étoient à la hauteur du rebord *a*, *a*, & qu'elle s'élevoit au-dessus de ce rebord de 80 pieds, & dans sa plus grande hauteur de 96. Elle occupoit un espace plus grand que la première que j'avois observée, & elle étoit presque par-tout éloignée de la circonférence du sommet du Vésuve de 520 pieds : sa forme étoit oblongue, & elle avoit 4620 pieds de tour. On montoit dessus aisément du côté de Somma, qui étoit le plus bas, & un peu en pente. Quand on y étoit monté, on voyoit en-dedans un grand espace plat, & à main droite, la grande ouverture de l'abîme d'où sort continuellement la fumée. Pl. IV.

Tel étoit l'état du Vésuve dans les premiers mois de l'année 1755. Depuis 1756, jusqu'à la présente année 1760, le Vésuve ayant jetté à différentes reprises du sable, des écumes, des pierres-ponces, & autres matières, la petite Montagne s'est considérablement

augmentée. Mais les pierres, dont elle étoit composée en-dedans, continuellement exposées à la violence du feu qui sort de l'abîme, & chargées par le poids de celles qui s'entassoient en-dehors, sont retombées peu à peu dans l'abîme, d'où elles ont été de nouveau lancées en l'air avec la fumée. Elles ont donc fourni une nouvelle matière pour l'accroissement de la petite Montagne; qui, à mesure qu'elle s'est creusée en-dedans, a grossi en dehors, & est enfin parvenue jusqu'à l'ourlet de l'ancienne Montagne, avec laquelle elle a formé un seul cone
Pl. V. dès l'année 1757. Si l'on se rappelle les dimensions de la circonférence du sommet du Vésuve, on jugera quelle doit être la base de la nouvelle Montagne. La hauteur oblique, ou la déclivité, en est de 213 pieds. La forme n'en a pas été longtemps régulière; car toute la partie qui regardoit Ottajano, tomba au mois de Mars 1759, & entraîna plus d'un tiers de la déclivité de l'ancienne Montagne; tant par son poids, que par le moyen d'une lave qui déboucha dans cette partie. On conçoit bien qu'il n'est pas facile à présent d'approcher du sommet du Vésuve. Les débris de la petite Montagne, & d'une partie de l'ancienne, ont formé des inégalités presque insurmontables du

côté où ils sont tombés ; & les autres côtés où l'on ne grimpoit déja que difficilement, sont devenus beaucoup plus roides & plus escarpés qu'ils n'étoient auparavant. * Il ne sera pas possible de faire de nouvelles observations sur le plan intérieur, jusqu'à ce que la fermentation ait cessé peu à peu dans la Montagne, & que les pierres, le sable & les encroutemens qui se sont formés sur ce plan intérieur, & qui le rendent inaccessible, soient retombés dans les cavités internes du Volcan.

XXXIV. On peut conclure de tout ce que je viens de dire de la structure intérieure du Vésuve, que cette Montagne n'a point été produite par quelque incendie ; qu'elle n'a point été formée peu à peu, & de nouveau, sur un ancien Mont-Vésuve, aplani par les continuelles éruptions, & épuisé par la matière qui en seroit sortie pendant un grand nombre d'années : mais, que c'est une Montagne composée de couches de dif-

* Le zèle infatigable du P. Della Torre, lui fit pourtant surmonter ces obstacles le 30 Avril 1759 : il monta jusque sur le rebord de l'ancienne Montagne, & tira le dessein sur lequel la Planche V a été gravée. Mais il le tenta inutilement le 12 Avril, & le 24 Octobre de la même année, comme on verra, Chapitre IV, §. 96.

férentes matières, comme le sont toutes les autres, & consumée par un feu continuel qu'elle contient dans ses entrailles. Ce qui donne lieu à cette remarque, c'est que quelques-uns ont cru que Somma, Ottajano & le Vésuve, ne formoient anciennement qu'une seule Montagne, beaucoup plus haute qu'elle ne l'est aujourd'hui. Ils ont jugé que cette Montagne, s'étant aplanie peu à peu par plusieurs incendies, s'étoit enfin trouvée réduite à la hauteur du plan du Vallon & de l'Atrio; qu'ensuite, par le progrès du temps, il s'étoit formé sur ce plan une nouvelle Montagne, que nous nommons présentement le *Vésuve*. Il faut convenir que ce changement est bien difficile à croire, si l'on considére qu'il n'y a aucuns vestiges de feu dans les Monts Somma & Ottajano, & si l'on examine la structure intérieure du Mont-Vésuve, où l'on voit distinctement des couches naturelles, dans les endroits qui n'ont point été exposés au feu, ou qui n'en ont souffert qu'une légère altération. Il n'est pas difficile, en outre, de voir qu'à 500 pieds de profondeur, & peut-être plus, le Vésuve est plein de cavités considérables; qu'il est calciné & brûlé par le feu; que les pierres, excepté celles qui en forment le contour, sont

séparées les unes des autres, & qu'elles ne se soutiennent que par l'activité du feu intérieur, & par la continuelle dilatation de la matière qui fermente dans les grottes intérieures de la Montagne. Quant à la structure extérieure du Vésuve, si on la considére de près, on y observe, quoiqu'il soit en grande partie couvert de sable, des bandes & des veines de pierres blanchâtres & noirâtres naturelles, comme nous avons dit qu'on en remarquoit dans le dedans de la Montagne, & dans les rochers de Somma & d'Ottajano qui s'avancent sur le Vallon. Le Vésuve fait donc partie de l'ancienne Montagne, & n'est point une production du feu qui en ait occupé la place après qu'elle a été consumée, & qui se soit en quelque façon élevée sur ses ruines. Il n'a point été produit sur le plan de l'ancienne Montagne, comme nous avons vu la petite Montagne se former sur le plan intérieur. C'est ce que prouvent les couches naturelles que j'ai observées, dont les unes n'ont point encore éprouvé la force du feu, & dont les autres en ont été brûlées & calcinées : mais sans s'être dérangées de leur ancienne situation, tant au-dedans, qu'au-dehors de la Montagne. Si le Vésuve étoit une production du feu, nous sçaurions quand

la Montagne, qui étoit à sa place, auroit été détruite, & quand celle d'aujourd'hui se seroit formée. Les Historiens, qui depuis près de deux mille ans parlent du Vésuve, ne nous auroient pas laissé ignorer l'époque de ces événemens si dignes de leur attention. Cependant nous ne voyons dans les Histoires autre chose que la description du Vésuve, tantôt avec un seul sommet, tantôt avec deux. Tantôt il nous est représenté haut comme le mont Athos *, selon Agricola, tantôt abbaissé de beaucoup, comme nous le voyons dans les descriptions qui en ont été faites depuis l'éruption de 16[illegible]: mais jamais abîmé, & ensuite rétabli. Nous n'avons même de description de la petite Montagne qui se forme sur le plan intérieur, que dans les temps postérieurs à Agricola. La formation de

* Je ne sçais, dit le P. Della Torre, comment Agricola put juger en 1545, le Vésuve haut comme le mont Athos. Il avoit déja perdu les anciennes roches qui l'entouroient, & il étoit moins haut que dans les siécles précédens. On peut dire, que du temps de ce Philosophe, le Vallon n'étoit pas couvert d'autant de laves qu'il l'a été depuis : qu'il devoit par conséquent paroître plus bas, & le Vésuve plus haut relativement. Quoi qu'il en soit, il s'en faut de beaucoup que notre Volcan ne soit à présent aussi haut que le mont Athos. *Troisiéme Lettre de Supplément.*

cette petite Montagne a fait croire aux Partisans de cette opinion, que le Vésuve d'aujourd'hui pouvoit s'être formé d'une manière toute semblable : mais pour peu qu'on ait examiné le Vésuve de près, on voit combien cette conjecture est peu fondée. Car, outre que cette petite Montagne ne dure que quelques années, après lesquelles elle retombe, pour se former ensuite de nouveau ; il n'est pas venu à nôtre connoissance que, du moins depuis plusieurs siécles, le Vésuve se soit formé de la même manière. On peut donc conclure que, du moins depuis l'empire de Tite, le Vésuve a toujours été le même ; que le feu en a seulement changé la forme extérieure ; que les rochers qui l'environnoient autrefois sont tombés ; que la Montagne s'étant abbaissée, le Vallon qui l'entoure est devenu sensible ; & qu'enfin, elle a paru avec deux sommets, au lieu d'un seul qu'elle avoit auparavant. Mais ce n'est que le changement de la forme extérieure du Vésuve qui a pû le faire paroître avec deux sommets. S'il continue de vomir des laves sur le Vallon, comme il a fait depuis un an, il le remplira de façon qu'il reviendra un temps, où cette Montagne paroîtra, comme autrefois, n'avoir qu'un seul sommet, de quelque endroit qu'on

la regarde. Qui pourroit dire, d'ailleurs, si les Anciens, en décrivant le Vésuve avec un seul sommet, ne l'ont pas observé des endroits, d'où il nous paroît encore tel aujourd'hui, qui sont en assez grand nombre; & s'il n'y avoit pas alors d'autres lieux, comme il y en a encore à présent, d'où il parût en avoir deux ?

XXXV. Avant de terminer ce Chapitre, il faut dire quelque chose de la hauteur perpendiculaire de cette Montagne, que quelques-uns ont fort exagérée. Tout le monde sçait que la hauteur des Montagnes se peut compter depuis leur sommet jusqu'au niveau de la Mer, & alors on l'appelle *hauteur absolue*; ou bien depuis ce même sommet jusqu'au plan du terrein sur lequel elles sont appuiées, & alors la hauteur s'appelle *relative*. Cette dernière est toujours moindre que la première, & différente selon les différens plans d'où l'on la mesure; au lieu qu'il n'y a jamais qu'une hauteur absolue dans chaque Montagne. Il y a deux méthodes pour mesurer la hauteur des Montagnes : une trigonométrique par le moyen des triangles, & l'autre physique par le moyen du Barométre. La méthode physique seroit la plus facile, si l'air étoit de la même densité à toutes les différentes hauteurs. Car com-

me dans le lieu le plus bas, c'est-à-dire sur le rivage de la Mer, la colonne de l'Atmosphère sera la plus haute de toutes ; aussi la pression qui se fait sur le tube du Barométre, sera plus forte que dans les lieux plus élevés, & par conséquent le mercure montera plus haut sur le bord de la Mer qu'ailleurs. La plus grande hauteur à laquelle on ait vû monter le mercure dans les tems sereins, qui sont ceux où l'air presse le plus, a été à Paris de près de 29 póuces de Paris, & en Angleterre de 30 pouces Anglois & $\frac{8}{10}$. La moindre hauteur a été à Paris d'un peu moins de 26 pouces de Paris, & en Angleterre de 28 pouces Anglois. Ainsi la hauteur moyenne à Paris sera de 27 pouces $\frac{1}{2}$, & en Angleterre de 29 pouces $\frac{4}{10}$. Si l'on tenoit donc un Barométre près de la Mer, ou dans un lieu dont on sçût la hauteur perpendiculaire au-dessus de la Mer ; & si l'on en portoit un autre, par exemple, sur une Montagne, on pourroit juger par l'abbaissement du mercure que l'on observe sur cette Montagne, de combien est moindre la colomne d'air qui presse le mercure, ou, ce qui est la même chose, de combien cette Montagne est plus élevée que la Mer. Mais pour exécuter cela, il faudroit 1°. Que l'air restât tou-

jours le même pendant tout le tems de l'Observation ; c'est de quoi l'on peut s'assurer par le Barométre que l'on laisse sur le bord de la Mer. 2°. Que l'air fût à toutes les hauteurs différentes de la même densité. 3°. Que l'on fût dans un lieu, où l'on pût mesurer commodément combien de pieds de hauteur répondent à chaque ligne d'abbaissement du mercure dans le Barométre. La première condition est toujours nécessaire, quand nous voulons mesurer par cette méthode la hauteur d'un lieu. Quant à la seconde, on sçait, par les Observations que, par la quantité des vapeurs & des exhalaisons qui s'élévent des corps, on peut juger sûrement l'air de la même densité jusqu'à la hauteur d'une demi-lieue des plus petites de France, c'est-à dire de 1000, ou même de 1200 toises. On trouve plus de difficulté dans la troisiéme condition, parce que quelques-uns attribuent à chaque ligne d'abbaissement 12 toises comme de la Hire ; d'autres 14 toises 1 pied 4 pouces, comme M. Picard ; d'autres 10 toises 1 pouce 4 lignes, comme M. Vallerio. Toutes ces différences peuvent venir de la différente situation des lieux où l'on a fait ces Observations ; l'air d'un lieu pouvant être plus pesant que l'air d'un autre

autre lieu, ou par la quantité, ou par la qualité des exhalaiſons qui ſortent continuellement de la terre ou des corps. Cette variété peut encore venir de la difficulté d'établir le vrai abbaiſſement d'une ligne dans le mercure du Barométre, attendu que dans les tubes le mercure n'a pas une ſurface plane, mais convéxe, & ſéparée des parois du tube. Néanmoins je ſçais certainement, par des expériences réïtérées, que dans l'air de Naples, on peut compter par chaque ligne d'abbaiſſement du mercure 10 toiſes, pourvu que l'on ajoûte après pour la première ligne, un pied; pour la ſeconde, deux; pour la troiſiéme, trois; pour la quatriéme, quatre; & ainſi, ſelon la ſuite des nombres naturels : enſorte que, ſi dans une hauteur donnée, le mercure ſe tient plus bas de 4 lignes que dans un lieu moins élevé, cette hauteur ſera de 240 pieds perpendiculaires, plus 10, c'eſt-à-dire, de 250.

XXXVI. Avec ces précautions, je tins un Barométre d'obſervation, le 23 Mai 1752, au lieu nommé *Piſcinale*. *Pl. II. n. 13.* Le mercure y étoit à la hauteur de 27 pouces 5 lignes $\frac{1}{2}$ de Paris; & au plan de l'Atrio, le Barométre portatif étoit à 26 pouces 4 lignes $\frac{1}{2}$; ſur le ſommet du Véſuve il étoit à 25 pouces 7 lignes.

Ainsi la différence entre le Piscinale & l'Atrio, fut de 13 lignes ; & entre le Piscinale & le sommet, de 22 lignes $\frac{1}{2}$. Par conséquent la hauteur de l'Atrio au-dessus du Piscinale, est de 871 pieds de Paris ; & la hauteur rélative du sommet du Vésuve au-dessus du Piscinale, de 1614 pieds de Paris. Pour ajoûter facilement les pieds dans la suite naturelle à chaque ligne, on multiplie le nombre des lignes par lui-même, en y ajoûtant 1, & on divise le produit par 2. Le quotient sera le nombre des pieds à ajoûter. Par exemple, la différence entre le Piscinale & l'Atrio, est de 13 lignes : si je veux sçavoir combien fait le nombre des pieds à ajoûter par chaque ligne, selon la suite naturelle 1, 2, 3, 4, &c. je multiplie 13+1, c'est-à-dire, 14 par 13 ; & divisant le produit 182 par 2, j'aurai 91, qui sera le nombre des pieds à ajoûter à 780, qui est le produit de 13 par 60.

XXXVII. Le premier jour de Juillet 1752, je laissai du côté de Pugliano le Barométre d'Observation qui étoit à la hauteur de 27 pouces 2 lignes $\frac{2}{3}$, & il resta ainsi pendant tout le tems de l'Observation, à une demie ligne près. Quand nous fûmes arrivés au premier plan, le mercure étoit à 26 pouces 4 lignes ; au

second plan, à 25 pouces 11 lignes; & au sommet du Vésuve, à 25 pouces 7 lignes $\frac{1}{2}$. Etant descendus ensuite de Pugliano à la Mer, nous trouvâmes que le mercure étoit à 27 pouces 6 lignes $\frac{1}{4}$. Ainsi la différence entre la Mer & Pugliano est de 4 lignes $\frac{1}{12}$; entre la Mer & le premier plan, de 14 lignes $\frac{3}{4}$; entre la Mer & le second plan, de 19 lignes $\frac{3}{4}$; entre la Mer & le sommet du Vésuve, de 23 lignes $\frac{1}{4}$; enfin entre Pugliano & le sommet du Vésuve, de 19 lignes $\frac{1}{6}$: ensorte que la hauteur *absolue* & perpendiculaire du Vésuve au-dessus du niveau de la Mer, est de 1677 pieds de Paris, & la *relative* au-dessus du niveau de Pugliano, de 1343 pieds. On pourroit aisément trouver toutes les autres hauteurs relatives par la différence des lignes de l'élévation du mercure.

XXXVIII. Je vérifiai encore ces mesures du côté de Pugliano, le 16 Octobre de la même année 1752, & je trouvai les mêmes hauteurs absolues & relatives. Je voulus vérifier aussi par la Trigonométrie, celles que j'avois trouvées du côté d'Ottajano ou du Piscinale. Je choisis la pente de la Montagne du côté du Vallon, qui étant mesurée en ligne droite, peut représenter le côté de la Montagne. Le Vallon étant à-peu-près

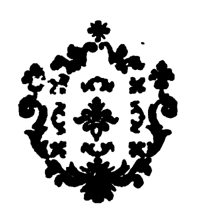
dans le même plan que l'Atrio, du côté d'Ottajano ou du Piſcinale, je vérifiai la hauteur relative du ſommet juſqu'à l'Atrio. Ayant donc meſuré pluſieurs fois l'angle extérieur que fait la pente de ce côté avec le plan horizontal, & l'ayant trouvé de 156 degrés de cercle; je conclus que l'angle intérieur que fait la même pente avec l'horiſon, étoit de 24 degrés, qui eſt la différence entre 180 & 156. Je formai donc en eſprit un triangle rectangle, dont la hauteur fût la hauteur rélative du Véſuve au-deſſus du Vallon, & dont l'hypotenuſe fût la déclivité. Sçachant qu'en ſuppoſant le ſinus entier, ou l'hypotenuſe de 10000000, le ſinus de 24 degrés eſt, ſelon les Tables Trigonométriques, de 4067366. Connoiſſant l'hypotenuſe même, qui eſt de 1960 pieds, je fis la proportion 10000000 : 4067366 :: 1960 : & je trouvai pour quatriéme nombre proportionnel 797 pieds de Paris, qui ſont la hauteur relative du ſommet du Véſuve au-deſſus du Vallon. Otant à préſent de la hauteur relative du Véſuve au-deſſus du Piſcinale, celle de l'Atrio au-deſſus du même Piſcinale; c'eſt-à-dire, ôtant de 1614 le nombre 871, il reſte pour la hauteur relative du ſommet du Véſuve au-deſſus de l'A-

trio, 743 pieds, qui est différente de 54 pieds, de la hauteur mesurée par la Trigonométrie, qui est de 797; différence qui peut venir de ce que le plan du Vallon est un peu plus bas que celui de l'Atrio, ce que l'on voit à l'œil.

XXXIX. La hauteur absolue du Vésuve au-dessus de la Mer, étant donc de 1677 pieds, & la hauteur relative jusqu'à l'Atrio, de 743, il s'ensuit que la hauteur absolue de cette Montagne est d'un tiers de mille d'Italie moins 225 pieds; & que la hauteur relative mesurée de l'Atrio, est la septiéme partie d'un mille moins 72 pieds. Dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, pour l'année 1750, & imprimés en 1754, il y a une suite des Observations & Expériences faites par M. l'Abbé Nollet, dans son voyage d'Italie en 1749. On y trouve la hauteur absolue du Vésuve, qu'il avoit prise avec le Père Garro, Minime, & avec moi. Selon M. l'Abbé Nollet, la différence entre le sommet du Vésuve & le bord de la Mer, est de 40 lignes au Barométre; ce qui suppose la hauteur absolue du Vésuve par la méthode commune de 3216 pieds, & par la régle de Messieurs de la Condamine & Bouguer, fondée sur plusieurs expériences

faites à l'Equateur, de 3558 pieds. Comme j'ai trouvé, par mes expériences faites en 1752, qu'il n'y avoit que 23 lignes $\frac{1}{4}$ ſur le ſommet de la Montagne de moins que ſur le bord de la Mer, j'ai cherché à découvrir la cauſe d'une ſi grande différence. Ayant vu pour cet effet mes Tabletes de 1752, j'ai trouvé que j'avois répété pluſieurs fois dans le même jour, l'Obſervation ſur le ſommet de la Montagne & ſur le bord de la Mer; que j'avois choiſi un lieu qui répondoit directement à celui où j'avois mis le Barométre ſur le haut du Véſuve, & que j'avois retranché la demi-ligne dont le mercure s'étoit abbaiſſé ſur le bord de la Mer pendant les cinq heures que j'avois employées à faire les Obſervations. Ne doutant donc plus de leur exactitude, j'ai revu les Obſervations que je fis en 1749 avec M. l'Abbé Nollet: j'y ai trouvé, comme il le marque lui-même dans ſon Mémoire, que ſon Barométre s'étant rompu ſur le Véſuve, il ſe plaignoit à nous de ne pouvoir obſerver ſur le bord de la Mer, quand le Père Garro lui dit qu'il y avoit déja fait ſon Obſervation avec un autre Barométre. C'eſt ainſi que la différence ſe trouva de 40 lignes. Reliſant le Mémoire de M. l'Abbé Nollet, j'y ai vu qu'il mar-

que bien à la vérité la hauteur du mercure sur le Vésuve, mais qu'il ne parle point de celle où il étoit sur le bord de la Mer, disant seulement que la différence fut de 40 lignes; ce qui m'a persuadé de plus en plus, non-seulement de l'ingénuité de ce célébre Physicien à rapporter les Observations; mais encore qu'il s'étoit servi de l'expérience du Père Garro. Il me sera donc permis d'employer ici mon Observation; d'autant plus que le Barométre dont se servit alors le Père Garro, étoit, autant que je puis m'en ressouvenir, fort imparfait, & qu'il ne pouvoit pas quadrer avec celui de M. l'Abbé Nollet.



CHAPITRE II.

Etat ancien du Vésuve.

XL. POUR se former une idée exacte de l'ancienne forme de cette Montagne, il est nécessaire de se rappeller la situation présente des lieux qui sont dans tout le Golphe de Naples, dans la Mer de Pouzzol & de Baia, & de les comparer avec les anciens Lieux, & avec les noms qu'ils avoient autrefois. La description du Vésuve, que l'on trouve dans les anciens Auteurs est si claire, qu'il suffira de rapporter seulement les passages pour la concevoir. Mais comme, en parlant de cette Montagne, ils citent souvent des Lieux voisins sur lesquels les plus sçavans Antiquaires ont quelques doutes, on pourroit douter aussi s'ils ont parlé du Vésuve d'aujourd'hui, ou de quelqu'autre Montagne qui auroit pû être aux environs de Cumes ou de Pouzzol. C'est ce que nous allons examiner.

XLI. En allant de Naples vers l'Occident, on trouve, après avoir fait environ 4 milles, la Solfatara ; c'est-à-dire

un terrein abondant en pirites, & d'où l'on tire beaucoup de souffre & d'alun. Ce large espace est tout entouré, excepté à son entrée, de Collines escarpées. Un mille plus bas, on trouve Pouzzol sur le bord de la Mer, & en avançant sur la rive du Golphe, on voit à la droite le Mont Falerne, célébre chez les Anciens par ses excellens vins. On apperçoit ensuite le Mont nouveau, qui sortit de terre le 20 Septembre 1538, par un bouleversement subit de terre, de pierres & de matière semblable à la lave, causé certainement par des feux soûterrains. Un peu au-delà on voit dans les terres le Lac Lucrin qui communique avec la Mer : ensuite le Port de Baia. En suivant le rivage de la Mer, & en laissant à droite les Campagnes où étoit anciennement la Ville de Cumes, on arrive à la pointe qui fait de ce côté-là l'extrêmité du Golphe de Naples. C'est le Cap Misène, auquel répond en face le Vésuve, qui est éloigné de Misène de toute la longueur du Golphe de Naples, qui est d'environ 18 milles. En s'embarquant à Misène, on voit l'Isle de Capri ou Caprée, qui est située à l'embouchure du Golphe de Naples de l'autre côté. On a de cette Isle la vue de toutes les Villes & de toutes les terres

qui sont sur le Golphe. Après un trajet de Mer de deux milles, on arrive de Capri à l'autre extrêmité du Golphe, qu'on appelle *la pointe de Massa*. Ensuite laissant à la droite Sorrento, Massa Equense & Vico, qui sont à quelques milles les uns des autres, on arrive à Castello-a-mare. De-là on peut venir commodément par terre à la Tour de l'Annonciade, à la Tour du Grec, à Portici, & enfin rentrer à Naples, après avoir fait tout le tour du Golphe. Derriere Naples, à 7 milles de distance, on trouve Aversa, & à 8 milles de celle-ci, la Ville de Capoue, qui est sur le chemin de Rome. Vis-à-vis Baia & le rivage de Misène, est l'Isle de Procida, & derriere celle-ci l'Isle d'Ischia, encore célébre par ses bains & par ses étuves ; c'est-à-dire, par ses eaux & ses sables chauds, qui sont très-salutaires.

XLII. La situation & les noms des Villes qui sont à présent sur le Golphe de Naples, étoient autrefois un peu différens. Le Cap Misène conserve encore son ancien nom. La Ville de Cumes, dont il reste à peine quelque vestige, étoit entre ce Cap & Baia. C'étoit une Ville très-ancienne, qui avoit été bâtie par les Peuples de Calcis ou de Négrepont en 3003 de la Création du monde.

Ensuite on trouvoit le Port de Baia, & derriere ce Port l'Isle Pitecusa, maintenant Ischia. En suivant le chemin vers Pouzzol, on trouvoit le Lac Lucrin, ensuite le Mont Falerne, puis Dicœarchia, qu'on nomme à présent *Pouzzol*, Ville bâtie par les Samiens, l'an du monde 3535. A un mille de cette Ville, dans les terres, est le lieu nommé autrefois *Forum Vulcani*, & à présent la Solfatara. On trouvoit, après avoir fait quatre milles vers l'Orient, Naples, bâtie après Cumes, & beaucoup moins renommée pendant long-tems. Cette Ville fut bâtie, on ne sçait pas précisément en quel temps, par les Peuples de Cumes, ou par ceux de Calcis. A quinze milles de Naples étoit l'ancienne Ville de Capoue, fondée après celle de Cumes, l'an du monde 3253; celle d'aujourd'hui en est peu éloignée. En allant de Naples vers le Vésuve, on trouvoit Herculanum, fondée probablement par Hercule, & située où l'on voit à présent Portici & Resina, sur le grand chemin de la Tour du Grec. Cette malheureuse Ville fut ensevelie sous le sable, la cendre & les pierres que jetta le Vésuve dans le premier incendie dont nous ayions connoissance, qui arriva l'an 79 de l'Ere Chrétienne, sous l'Empire de Tite. Au-

(e) delà d'Herculanum étoit Pompeï, Ville située à-peu-près où est aujourd'hui la Tour de l'Annonciade : elle fut ensevelie dans le même incendie qu'Herculanum. Un peu au-delà de Pompeï, on voyoit anciennement Stabia, qui n'étoit pas éloignée de la Ville que l'on nomme
(f) me à présent *Castellò-a-mare.*

XLIII. Après avoir comparé les anciennes Villes des environs de Naples avec celles d'à présent, il ne me reste plus qu'à faire voir clairement que dans le passage de Diodore de Sicile, & dans celui de Lucréce, rapportés au commencement du 3e Chapitre, ces Auteurs, en nommant le Vésuve, ont parlé du Vésuve d'aujourd'hui, & non pas de quelque autre Montagne qui fût alors aux environs de Cumes. Selon ces deux passages le Vésuve est situé dans la plaine de Cumes, à laquelle Diodore donne aussi le nom de *Champs-Flégréens.* Avant de faire voir ce qu'il entend par cette plaine de Cumes, il faut se rappeller que les Champs-Flégréens, où la Fable nous apprend que se donna la fameuse bataille entre les Dieux & les Géans, étoient dans la Macédoine, ou dans la Thessalie : ils étoient ainsi nommés de la Ville de Flégra, qui eut ensuite le nom de Pallène. Les Anciens

nommèrent aussi *Champs-Flégréens*, ceux (g)
qui étoient autour de Capoue, de Nole
& des autres Villes qui étoient sur le
Golphe de Naples; parce que ce pays
avoit apparemment quelque ressemblance
avec ceux dont nous venons de parler,
fondée ou sur la beauté du climat,
ou sur la fertilité des Campagnes, ou
enfin sur la taille extraordinaire des habitans.
Quoiqu'il en soit, il est certain (h)
qu'il n'y avoit alors que deux Villes renommées
dans toute la Campagne Heureuse;
à sçavoir Cumes & Capoue. C'est (i)
pourquoi Polibe, faisant la description
de Capoue, embrasse toute la plage maritime,
comprenant sous le nom de
Champs des environs de Capoue, tous
ceux de Cumes, de Pouzzol, de Naplés
& de Nocera. De même Diodore, (l)
par la plaine de Cumes, a entendu toutes
les Campagnes des environs du Golphe, (m)
qui porte présentement le nom de
Naples, qui en est la Ville la plus considérable;
comme autrefois Cumes l'emportoit
sur toutes les autres, & sur Naples
même. Car on sçait que Naples,
s'agrandissant peu-à-peu, donna de l'ombrage
à ceux de Cumes, qui la détruisirent,
& qu'elle fut rétablie de nouveau.
Pour convenir de ce que je viens
d'avancer, il suffit de lire en entier le

paſſage de Diodore ; on y verra clairement qu'il n'a pas entendu autre choſe par la plaine de Cumes. C'eſt pourquoi il raconte que c'eſt dans ces Champs que s'eſt donnée la bataille des Géans avec Hercule ; & il les appelle *Flégréens*, comme Polibe. Diodore donne pourtant ce nom principalement aux Champs qui ſont ſous le Véſuve, à cauſe des incendies produits par cette Montagne. On voit encore évidemment par le *n.* 22 du paſſage de Diodore, que par le nom de *Véſuve*, il n'a pas entendu autre choſe que le Véſuve d'aujourd'hui ; puiſqu'il raconte qu'Hercule ayant laiſſé les Champs Flégréens alla vers la Mer, & fit de nouvelles entrepriſes auprès du Lac d'Averne.

XLIV. Paſſons à préſent à la deſcription de l'état ancien du Véſuve. Il me ſemble que j'ai fait voir ſuffiſamment que cette Montagne a toujours été dès le commencement du monde. Il n'eſt cependant pas douteux que ſa forme, tant intérieure qu'extérieure, n'ait été changée ſenſiblement par les feux continuels qu'elle a jettés. Le premier incendie conſidérable dont parlent les Anciens, & nommément Pline, eſt celui qui arriva l'an 79 de l'Ere Chrétienne. Il ne faut pas conclure de-là que cette

Montagne n'eût montré auparavant aucun signe évident d'incendie ; mais il faut croire plutôt que, comme c'est le sort des choses humaines, les Ecrits qui en faisoient mention, se sont perdus ; & qu'il n'est resté qu'un souvenir général des feux qui étoient sortis de cette Montagne. Je n'apporterai point, pour preuve de ce que j'avance ici, le célébre Passage du faux Bérose. Tout le monde sçait que ce n'est point l'Ouvrage de l'Auteur Caldéen, mais d'Annius de Viterbe, Religieux Dominicain, qui écrivit vers le milieu du XV[e] siécle. Diodore de Sicile, qui écrivit 25 ans avant l'Ere Chrétienne, dit que le Vésuve jettoit anciennement du feu, & qu'il conservoit de son temps des marques d'incendies. Mais rien n'est plus curieux & plus digne d'être lû en entier, que le Passage de Vitruve, qui écrivoit 15 ans avant Jesus-Christ. Il examine en Philosophe la raison pour laquelle les petites pierres qui se trouvent dans les Campagnes qui sont sous le Vésuve, & dans celles de Baia & de Cumes, unies par la chaux & le ciment, ont nonseulement une solidité capable de résister à l'eau, mais même s'y durcissent davantage : il attribue cet effet aux feux souterrains, qui sont dans ces différens

lieux, & qui sont occasionnés par l'abondance du souffre & du bitume qui s'y trouvent. Les bains chauds qui y étoient lui faisoient conjecturer que ces feux existoient réellement. D'ailleurs, on se ressouvenoit encore de son temps que le Vésuve avoit jetté du feu dans les Campagnes voisines. Strabon, qui écrivoit l'an 17 de notre Ere, sur la forme extérieure du Vésuve, conclut qu'il avoit jetté du feu dans les temps précédens, de ce que son sommet paroissoit couvert de cendres, & que les pierres en étoient noires & brûlées. Il décrit la situation de cette Montagne au-dessus d'Herculanum & de Pompeï; ce qui est encore confirmé par Pline l'ancien, qui écrivit l'an 76 de Jesus-Christ. Gallien, Dion Cassius & Procope, placent le Vésuve dans la même situation, comme on le peut voir par les Passages cités dans le Chapitre 3ᵉ.

XLV. Le Vésuve étoit anciennement entouré de Campagnes fertiles, & tout couvert d'herbe & d'arbrisseaux, excepté le sommet, qui étoit en grande partie plat & stérile, avec des cavernes dans lesquelles il y avoit des ouvertures, & des pierres minées par le feu, comme (a) dit Strabon. Il étoit fort escarpé, & il n'y avoit qu'un chemin étroit & difficile

pour y monter. Il étoit entouré de tous côtés de rochers & de pointes qui s'avançoient en dehors, & il croissoit sur le sommet beaucoup de vignes sauvages, comme le rapporte Plutarque, qui écrivoit l'an 104 de l'Ere Chrétienne. Il est vrai que Plutarque ne nomme pas la Montagne dont il fait la description; mais il est clair qu'il parle du Vésuve, à en juger par le fait qu'il rapporte de Spartacus, arrivé l'an du monde 3981, ou 23 ans avant Jesus-Christ, temps auquel le Vésuve avoit la forme qu'il décrit. Ce Spartacus étoit un Gladiateur, qui sortant de Capoue avec 64 de ses compagnons, voulut secouer le joug des Romains, & se mit en campagne. Le premier endroit qu'occupèrent ces rebelles fut le Mont-Vésuve, où ils furent étroitement assiégés par Clodius Glaber, qui sortit de la Ville avec trois mille hommes. Nous sçavons par Velleius Paterculus, qui écrivoit l'an 30 de Jesus-Christ, & par Lucius Florus, qui écrivoit l'an 109, que ce fut sur le Mont-Vésuve que Spartacus se retira en sortant de Capoue, & qu'il fut assiégé par Clodius. Il est donc certain que Plutarque ne peut pas parler d'une autre Montagne que du Vésuve. A cette occasion cet Historien explique clairement

(p)

histoire de Spartacus

comment les 65 ou 70 Gladiateurs assiégés se sauvèrent. Ce ne fut point en sortant par quelque cavité qui fût alors dans le Vésuve depuis le sommet jusqu'au pied, comme il paroît que quelques-uns interprêtent les paroles de Lucius Florus; mais en attachant à la pointe des rochers quelques cordes qu'ils avoient faites avec des vignes sauvages, & qui leur servirent d'échelles pour arriver jusqu'à la plaine. L'an 172 de l'Ere Chrétienne, le Vésuve, selon Galien, n'étoit pas éloigné de la Mer: il étoit d'une hauteur médiocre, peu différente de celle d'à présent, & dans la même position. C'est à quoi doivent sur-tout faire attention ceux, qui, contre toute raison, supposent des bouleversemens de terre, qui ont changé la forme & la situation des Volcans. Le Vésuve conservoit encore la même forme en 228, quand Dion Cassius écrivit, en 556, selon l'Histoire de Procope; & même en 1118, comme on le voit par le Passage de Jean Zonara, rapporté au Chapitre 3e. Mais au temps de Georges Agricola, célébre Philosophe, & Directeur des Mines sous trois Empereurs, qui écrivit en 1535, il paroît que les rochers dont parlent Plutarque & Procope, avoient été consumés par le feu,

& qu'ils étoient tombés en partie ; puisqu'il assure que, pour monter sur le Vésuve on doit passer par trois plans, & ensuite monter une colline fort escarpée. Il est probable qu'Agricola étoit monté sur le Vésuve par le 2e chemin, où nous avons remarqué qu'il y a encore trois plans, quoique le 3e, ou le plus haut, ne soit pas bien sensible à présent. La forme extérieure du Vésuve fut encore changée par l'incendie de 1631, comme le rapportent le Père Recupito, le Père Mascoli, & Braccini, en parlant de cet incendie. Ce dernier Auteur dit même, Chapitre 4, que depuis 1611, l'Atrio-del-Cavallo & le Vallon, étoient couverts d'herbe, servoient de pâturage aux troupeaux, & qu'il y avoit même quelques cabanes de Bergers. Il ajoûte que le Vésuve, dans sa pente, étoit en grande partie stérile, & qu'on n'y trouvoit que très-peu d'arbres & quelques genets. Il y avoit de l'herbe & des arbrisseaux dans le plan intérieur, & l'on y descendoit par de petits sentiers tortueux, praticables pour les hommes & pour les bêtes de charge qui y descendoient pour en emporter le bois. Cependant ce plan intérieur étoit tout-à-fait stérile du côté de *Bosco-tre-case*. L'incendie de 1631 fit un grand chan-

gement dans cette forme extérieure du Vésuve, qui est à présent toute différente, comme on l'a vû dans le Chapitre 1er ; puisque tout le plan de l'Atrio & du Vallon est couvert de sable ; qu'il y a des laves en plusieurs endroits, & qu'on n'y voit point d'herbe, excepté dans un petit coin du Vallon vers l'Hermitage du Sauveur. On peut en dire autant de la face extérieure du Vésuve, & du plan intérieur. Combien est-il encore arrivé plus de changement depuis Strabon, puisque tout le sommet qui étoit plat, avec quelques éminences & quelques cavités, est à présent consumé par le feu, & qu'il ne reste plus que la circonférence, espéce de margelle d'un vaste & horrible puits.

XLVI. Qu'il me soit permis ici, après avoir comparé l'état ancien & l'état présent du Vésuve, d'examiner pourquoi les Anciens n'ont parlé du Vésuve que comme d'une seule Montagne, avec un seul sommet, sans distinguer les Monts Somma & Ottajano ; ce que je trouve encore dans des Histoires de temps moins éloignés. Ce n'est que depuis quelques siécles que l'on a distingué deux sommets dans le Vésuve, & que l'on a considéré les Monts Somma & Ottajano comme distingués de l'autre, avec le-

quel ils ont des racines communes. On ne peut douter, en lisant les Descriptions de Plutarque & des autres, qu'anciennement il n'y eût à l'extérieur du Vésuve beaucoup de rochers & de pointes, de manière que probablement elles couvroient ou rendoient insensibles la profondeur du Vallon qui y est présentement. Aussi je remarque que ce n'est qu'au temps de Georges Agricola que l'on commence à nommer les trois plans que l'on trouve en montant sur le Vésuve. D'ailleurs, le sommet de cette Montagne étoit autrefois beaucoup plus haut qu'à présent. Mais les incendies continuels, & sur-tout celui de 1631, l'ont beaucoup abaissé. Il n'est pas étonnant après cela, que le Vésuve parût anciennement n'avoir qu'un seul sommet, & que l'on ne pût pas distinguer alors deux sommets, & trois Montagnes différentes. Il me semble, si je ne me trompe, que l'on peut découvrir encore quelques vestiges des anciens rochers que décrit Plutarque, & qui subsistèrent longtemps après lui, sur ces éminences que l'on voit tout autour du Vésuve, qui n'ont certainement pas été toutes formées par des laves. On observe encore la même chose vers le sommet, du côté de Somma; mais comme ces éminences

ſont de côté dans la Pl. I, on n'a pas pû les repréſenter. On en voit encore beaucoup dans la même Planche du côté de Naples. Dion aſſure qu'en l'an 228 le feu n'avoit point encore touché l'extérieur du Véſuve, mais ſeulement le milieu; enſorte que les ſommets & les rochers qui étoient autour, conſervoient encore leur ancienne hauteur. Il compare la cime du Véſuve à un amphithéâtre, dont la forme étant ovale, convient très-bien à l'état, tant ancien que préſent, du plan intérieur. Ajoutons à cela, qu'encore à préſent dans l'état où eſt le Véſuve, il y a peu d'endroits à Naples d'où il paroiſſe avoir deux ſommets: mais au contraire, de preſque toute la Ville on diſtingue le Véſuve entouré à moitié des pointes de Somma & d'Ottajano, comme on le voit dans la Pl. I; & même de la ville d'Acerra, de Nole & d'Ottajano, ces trois Montagnes n'en paroiſſent faire qu'une, avec un ſeul ſommet.

XLVII. Nous avons obſervé qu'anciennement le Véſuve étoit entouré de rochers, qui en rendoient l'accès plus difficile: nous avons vû que ſes racines étoient beaucoup plus larges ſur le plan du Vallon & de l'Atrio; ce qui continuoit à proportion juſqu'au ſommet. Le

Vallon & le demi-cercle des pointes de Somma & d'Ottajano, n'étant pas alors ce qu'ils ſont aujourd'hui, le Véſuve ne paroiſſoit qu'une ſeule Montagne depuis ſes plus baſſes racines, juſqu'à ſon ſommet unique, qui étoit beaucoup plus haut qu'il n'eſt à préſent. Voyons maintenant comment l'aire, qui étoit ſur la cime de la Montagne, étant conſumée par le feu, qui en a fait ſortir continuellement de la matière, s'eſt changée peu à peu en une grande cavité de 127 pieds perpendiculaires dans ſa plus grande profondeur, où l'on peut deſcendre aſſez commodément. Du temps de Strabon, (*) 17 ans après Jeſus-Chriſt, la cime du Véſuve avoit une ſurface plate, où il y avoit ſeulement quelques cavernes, & quelques ouvertures qui paroiſſoient avoir été produites par le feu. L'an 79 de l'Ere Chrétienne, qui eſt la datte du premier incendie conſidérable dont nous ayions connoiſſance, cette aire commença à changer ſenſiblement de forme par la grande quantité de ſable & de pierres qui furent lancées en l'air, par la violence de la matière qui avoit fermenté pendant pluſieurs années dans l'intérieur de la Montagne. Ce fut alors qu'il commença à ſe former ſur la cime une cavité ſenſible. Pline le jeune nous

a laissé, dans deux de ses Lettres rapportées au troisiéme Chap. de cette Histoire, une Description aussi éloquente que curieuse de cette première éruption. On a des preuves bien évidentes de la vérité de sa Rélation, dans les découvertes que l'on a faites en fouillant dans les ruines de l'ancienne ville d'Herculanum, par ordre du Roi des deux Siciles. C'est un trésor bien précieux d'antiquités, & une source abondante d'où l'on peut tirer des connoissances bien importantes pour l'Histoire. Tout le monde littéraire attend avec impatience les recherches curieuses qui ont été faites sur ce sujet, par le sçavant & infatiguable Monseigneur Octave Bajardi. * On voit

* Le Prince Emmanuel de Lorraine, Duc d'Elbeuf, étant passé à Naples en 1706, & y ayant épousé en 1713 la fille de M. le Duc de Salsa, fit bâtir une Maison de campagne aux environs de Portici. Ses Ouvriers, en creusant la terre pour trouver de l'eau, percèrent une voûte, sous laquelle ils trouvèrent des Statues. Cette tradition s'étoit conservée jusqu'en 1736, que M. le Prince d'Elbeuf céda Portici au Roi des deux Siciles, qui y fit bâtir une Maison de plaisance. Un des premiers soins de ce Prince, fut de faire fouiller la terre à 80 pieds de profondeur. On trouva le Sol d'une ancienne Ville située sous Portici & Résina, Villages contigus, à six milles de Naples, entre le Mont-Vésuve & le rivage de la Mer. Les Inscriptions qu'on y a

sur

ſur le Théâtre & ſur les Maiſons de cette ancienne Ville, enſevelie dans cet trouvées, jointes aux témoignages de pluſieurs Hiſtoriens, prouvent évidemment que cette Ville ſouterraine eſt l'ancienne Herculanum, fondée par Hercule l'an 1342 avant Jeſus-Chriſt, & habitée ſucceſſivement par les Oſques, les Etruſques les Pélaſges, les Samnites & les Romains. Outre le Théâtre que l'on a trouvé dans les ruines de cette Ville, & l'Edifice que l'on croit avoir été le *Forum* des Herculéens, en face duquel il y avoit deux Temples; on a découvert des rues tirées au cordeau, & un grand nombre de maiſons, d'une architecture aſſez uniforme: mais pour la plupart peintes à freſque à l'intérieur. Les principaux monumens d'Antiquités qui s'y ſont rencontrés ſont, outre ces peintures, des Manuſcrits Latins & Grecs; beaucoup de Statues de bronze & de marbre; des Médailles de toutes ſortes de modules & de métaux; des Inſtrumens de toute eſpéce deſtinés aux Sacrifices; des Uſtenſiles de ménage, comme cuillers, lampes, chandeliers, différentes piéces de batterie de cuiſine, bouteilles de verre, dez à jouer, anneaux & boucles d'oreilles; du bled & du pain réduits en charbon fort dur: mais de maniére que la forme n'en a ſouffert aucune altération; & enfin, juſqu'à des reſtes de filets, qui ſe ſont conſervés depuis près de dix huit ſiécles, & qui, quoique noircis, & même preſque pourris, peuvent encore être maniés, ſans ſe réduire en pouſſière. Les premiers Volumes de la grande Collection de ces Antiquités, que le Roi de Naples a fait l'honneur d'envoyer à M. de Fouchi, Secretaire de l'Académie Royale des Sciences, font attendre avec impatience ceux qui doivent les ſuivre.

incendie, une masse de matière haute de plus de 70 pieds vers Résina, & de plus de 100 pieds vers la Mer. Cet amas n'est autre chose qu'un assemblage de sable, de cendre, & de pierrettes, qui ont acquis de la consistance par l'humidité continuelle, que les eaux de pluie y ont entretenue. Dans l'endroit où l'on a creusé dernièrement depuis Résina, jusqu'au Palais de Sa Majesté à Portici, on voit, sur les ruines de cette ancienne Ville, une masse composée de sable, de cendre & d'une espéce de poussière blanche, disposées par couches interrompues. Il y a sur cette masse environ 10 ou 12 pieds de terre commune, dans laquelle on trouve d'anciens Tombeaux: & l'on voit sur cette terre une lave de pierre dure qui est bien postérieure, & qui est toute couverte de terre. Mais nous en parlerons plus particulièrement dans le Chapitre IV, où nous dirons quelque chose de chaque lave.

(a) XLVIII. L'an 228 après Jesus-Christ, temps auquel écrivit Dion Cassius de Nice, la cavité, qui s'étoit formée en 79 sur la cime du Vésuve, étoit devenue plus profonde & plus large, selon la Description qu'en fait cet Auteur. C'étoit apparemment par l'incendie arrivé en 203, sous l'empire de Sévére. De-

puis ce temps, jusqu'en l'année 556, dans laquelle écrivoit Procope, il y eut trois autres incendies en 472, 473 & 512, sous Théodoric, Roi des Goths, par lesquels cette cavité étoit devenue encore plus sensible ; ensorte qu'elle paroissoit aller jusqu'aux plus profondes racines de la Montagne. On y voyoit sensiblement le feu : mais la grande profondeur & la fumée continuelle empêchoient de l'observer distinctement. Enfin, après plusieurs éruptions arrivées dans les siécles suivans, comme on le voit par les Histoires, sur-tout par celles de Zonara & d'Agricola, & par les Relations de l'incendie de 1631, cette profondeur s'aggrandit tellement, que présentement il ne reste sur la cime du Vésuve qu'une circonférence, sur laquelle on peut en faire le tour. Tel est l'état ancien du Mont-Vésuve. En le comparant avec l'état présent, il est aisé de voir comment cette Montagne a pris peu à peu la forme inculte & horrible qu'elle a présentement de tous côtés.



CHAPITRE III.

Passages où les Anciens parlent du Vésuve.

Ann. av. J.C. 150. XLIX. POLIBE, né à Mégalopolis, (petite Ville de Morée) écrivit 150 ans avant l'Ere Chrétienne. Il parle ainsi, *Liv. II*, *n.* 17, faisant la description de l'Italie, divisée dans sa longueur par le Mont-Appennin.

(*h*) »Igitur planitiem istam tenuere quondam Etrusci : cum quidem & campos circa Capuam ac Nolam, Phlegræos quondam dictos, possidentes, »quod multorum pravis conatibus obstarent, exteris innotuerunt, magnamque opinionem virtutis apud eos sunt »consecuti ».

Et au *III Liv.* de ses Histoires, parlant d'Annibal, chef des Carthaginois, qui vint en Italie faire la guerre aux Romains, *n.* 91, il dit :

« Porro dux Carthaginensium id consilii nequaquam temere ceperat : nam »planities circa Capuam, pars est Italiæ »totius nobilissima. Regio bonitate atque »amænitate præstans : ad hoc, mari ad-

»jacens, & emporia habens, ad quæ »solent appellere, qui ex omnibus fere »orbis partibus in Italiam navigant. Ur- (i) »bes præterea celeberrimas pulcherri- »masque Italiæ continet. Oram enim »maritimam Campaniæ Sinuessani, Cu- »mani, & Puteolani colunt : item Nea- »politani & novissima omnium gens Nu- »cerina. In Mediterraneis ad Septentrio- »nem sunt Caleni & qui Teanum ha- »bent : ad ortum & meridiem Appuli & »Nolani. In mediis campis sita Capua (i) »est, civitas quæ omnes alias felicitate »quondam superat. Estque adeo cum »primis probabile, quod in fabulis de »hisce campis narratur : nam & hi quo- »que Phlegræi nominati sunt, ut & alii »præcipua bonitate insignes. Et sane de (k) »his potissimum Deos inter se pugnasse (l) »simile vero est, propter eorum amæni- »tatem ac præstantiam ».

L. Lucrece, né à Rome 97 ans avant Jesus-Christ, d'une ancienne & illustre Famille, composa un Poëme de la Nature des choses en 6 *Liv.* où il explique le Systême de Démocrite & d'Epicure. Dans le sixiéme il fait une longue Description des incendies du mont Etna. Venant ensuite à examiner quels sont les lieux Avernes, ainsi appellés, parce que les oiseaux meurent en passant dessus : il

An. avant J. C. 65.

ajoute, pour donner un exemple de ces mêmes lieux, Vers 749, de l'Edition de Leyde 1725

Qualis apud Cumas locus est montemque Vesevum
Oppleti calidis ubi fumant fontibus auctus.

An. av. J. C. 25. LI. DIODORE de Sicile, né à Agire, aujourd'hui saint Philippe d'Agirone en Sicile, vécut sous Jules-César, & sous Auguste. Il employa 30 ans à composer sa *Bibliothéque Historique*, en 40 *Liv.* voyageant en même temps en Europe & en Asie. Nous n'avons que les 20 premiers entiers. Ils furent réimprimés avec ce qui reste des 20 autres à Amsterdam, 1746. Il parle ainsi dans le *IV Liv.* décrivant le voyage d'Hercule en Italie, *n.* 21.

(m) « Motis inde castris, Hercules maritimos Italiæ, ut nunc quidem vocatur, »tractus percurrens, in Cumæam des-
(g) »cendit planitiem : ubi homines roboris »immanitate, & violentiâ facinorum in»fames, quos Gigantes nominant, egis-
(n) »se fabulantur. Phlegræus quoque cam»pus is locus appellatur, à colle nimi»rum, qui Etnæ instar Siculæ magnam »vim ignis eructabat ; nunc Vesuvius »nominatur, multa inflammationis pris-
(b) »tinæ vestigia reservans. Gigantes illi, »cognito Herculis adventu, conjunctis

»viribus procedunt, & commissa pro vi-»ribus & ferocia Gigantum pugna vehe-»menti, Hercules Deorum societate »adjutus victoriam obtinuit, & pleris-»que trucidatis, regionem illam paca-»vit. Ob stupendam vero corporum pro-»ceritatem Gigantes hi dicebantur. De »Gigantum igitur ad Phlegram interne-»cione nonnulli, quos & Timæus sequi-»tur, ita fabulantur ». (g)

Nombre 22.

« Relictis tum Phlegræ campis, Her-»cules ad mare digressus, opera non-»nulla circa Avernum, quem nominant, »lacum, qui Proserpinæ sacer habetur, »peregit ».

LII. STRABON, célébre Géographe, vécut sous Auguste & Tibere. Il parle ainsi, *Liv. V* de sa *Géographie*, *page* 377, de l'Edition d'Amsterdam de 1707. An. av. J. C. 12

« Post Dicæarchiam est Neapolis Cu-»manorum : postea temporis & Chalci-»densium nonnulli, & Pithecuseorum, »& Atheniensium immigrarunt, unde »urbi hoc nomen factum ». (a) (b)

Et quelques lignes après, il ajoute :

« Habet Neapolis etiam calidarum »aquarum scaturigines, & balneorum »apparatus Baianis non deteriores, sed »numero longe pauciores.

Et enfin, *pag.* 378, il pourſuit ainſi :

« Neapolim Herculanium inſequitur, »cujus extremitas in mare porrigitur, & »Africo mirifice perſpiratur, ut ſalutaris »inde fiat ibi habitatio. Hoc, & quod »proxime ſequitur, & Sarno amne allui»tur, Pompeios, tenuerunt olim Oſci, »deinde Etruſci, ac Pelaſgi, poſt hos »Samnitæ, qui & ipſi inde ſunt expulſi. »Eſt autem hoc commune navale Nolæ, »Nuceriæ, & Acerrarum (cujus nomi»nis aliud quoque oppidum Umbriæ »ſupra retulimus). Campanorum navale »ad Sarnum fluvium, qui & excipit, & »mittit merces. Supra hæc loca ſitus eſt »Veſuvius mons agris cinctus optimis : »dempto vertice, qui magna ſui parte »planus, totus ſterilis eſt, aſpectu cine»reus, cavernaſque oſtendens fiſtularum »plenas & lapidum colore fuliginoſo, »utpote ab igni exeſorum, ut conjectu»ram facere poſſis iſta loca quondam ar»ſiſſe, & Crateras ignis habuiſſe, deinde »materia deficiente reſtincta fuiſſe ».

(c)

An. av. J. C. 15.

LIII. Marc Vitruve Pollion, célèbre Architecte, fut Intendant des machines de guerre ſous Jules-Céſar. Dans un âge déja avancé, il dédia ſon Ouvrage ſur l'Architecture à Céſar-Auguſte. Il commence ainſi le *Chap. VI* du *II Liv.* Edition d'Amſterdam, 1649 :

» Est etiam genus pulveris, quod »efficit naturaliter res admirandas. Naf-»citur in regionibus Baianis, & in agris »municipiorum, quæ sunt circa Vesu-»vium Montem, quod commixtum cum »calcė & cæmento, non modo cæteris »ædificiis præstat firmitates, sed etiam »moles, quæ construuntur in mari, sub »aqua solidescunt. Hoc autem eâ ratione »fieri videtur, quod sub his montibus »& terræ ferventes sunt & fontes cre-»bri, qui non essent, si non in imo ha-»berent aut de sulphure aut de alumine, »aut bitumine ardentes maximos ignes. »Igitur penitus ignis & flammæ vapor »per intervenia permanans & ardens, »efficit levem eam terram, & ibi qui »nascitur tophus exugens est, & sine li-»quore. Ergo cum tres res consimili »ratione ignis vehementiâ formatæ in »unam pervenerint mixtionem, repente »recepto liquore una cohærescunt & ce-»leriter humore duratæ solidantur, ne-»que eas fluctus, neque vis aquæ potest »dissolvere. Ardores autem esse in his »locis, etiam hæc res potest indicare, »quod in montibus Cumanorum & Baia-»nis sunt loca Sudationibus excavata, »in quibus vapor fervidus ab imo naf-»cens ignis vehementiâ perforat eam »terram, per eamque manando in his

»locis oritur, & ita sudationum egre-»gias efficit utilitates. Non minus etiam »memoratur antiquitus crevisse ardores, »& abundasse sub Vesuvio Monte, & »inde evomuisse circa agros flammas. »Ideoque nunc, qui Spongia, sive pu-
(e) »mex Pompeianus vocatur, excoctus ex »alio genere lapidis, in hanc redactus »esse videtur generis qualitatem. Id au-»tem genus Spongiæ, quod inde eximi-»tur non in omnibus locis nascitur, nisi »circa Etnam, & collibus Mysiæ, & si »quæ ejuscemodi sunt locorum proprie-»tates. Si ergo in his locis aquarum fer-»ventes inveniuntur fontes, & in Mon-»tibus excavatis calidi vapores, ipsaque »loca ab antiquis memorantur pervagan-»tes in agris habuisse ardores, videtur »esse certum, ab ignis vehementia ex »topho terraque (quemadmodum in »fornacibus & à calce) ita ex his erep-»tum esse liquorem ».

Av. av. J. C. 8. LIV. Denis d'Halicarnasse, vint de Gréce à Rome pour apprendre la langue Latine, & y demeura 22 ans sous l'empire d'Auguste, après que les guerres civiles furent terminées. Il composa en Grec 20 *Liv. des Antiquités Romaines.* Il ne nous en reste que 11, imprimés à Oxford, 1704. Après avoir parlé dans le *I Liv. n.* 10 de l'arrivée d'Hercule en Italie, il continue ainsi ;

« Hercules autem omnibus Italicis »rebus ex animi sententia compositis, »quum & exercitus navalis incolumis ex »Hispania venisset, decimas prædæ facto sacrificio Diis obtulit; & ibi, ubi »classis ipsius stativa habebat, oppidu»lum de suo nomine condidit, quod (c) »nunc quoque à Romanis incolitur, & »inter Pompeios ac Neapolim est situm, (c) »& portus omni tempore tutos habet ».

LV. Caius Velleius Paterculus, dans son *Histoire de la guerre des Alliés*, qui dura depuis l'an 3967, jusqu'à 3981 de la création du Monde; parle ainsi de la guerre des Esclaves, faite par Spartacus l'an 3981 du Monde, ou 23 avant Jesus-Christ, *Liv. I*: *Ann. de J. C. 30.*

« Dum Sertorianum bellum in Hispa»nia geritur, sexaginta-quatuor fugitivi »è ludo gladiatorio Capua fugientes, »duce Spartaco, raptis ex ea urbe gla»diis, primo Vesuvium Montem petie»re, mox crescente in dies multitudine, »gravibus, variisque casibus affecere »Italiam ».

LVI. Seneque le Philosophe, qui vécut sous Claude Néron, décrivant un tremblement de terre arrivé aux environs du Vésuve, commence ainsi le *I Chap.* du *Liv. 6.* de ses Questions naturelles: *Ann. de J. C. 63.*

(e) »Pompeios celebrem Campaniæ ur-
(f) »bem, in quam ab altera parte Surrentinum, Stabianumque littus, ab altera Herculanense conveniunt, mareque ex aperto reductum amæno sinu cingunt, desedisse terræ motu, vexatis quæcumque adjacebant regionibus, Lucili virorum optime, audivimus, & quidem diebus Hybernis quos vacare à tali periculo majores nostri solebant promittere. Nonis Februarii fuit motus hic, Regulo & Virginio Consulibus, qui Campaniam nunquam securam hujus mali indemnem tamen, & toties defunctam metu, magna strage vastavit. Nam & Herculanensis oppidi pars ruit, dubieque stant etiam, quæ relicta sunt. Et Nucerinorum colonia, ut sine clade, ita non sine querela est. Neapolis quoque privatim multa, publice nihil amisit leviter ingenti malo perstricta. Villæ vero præruptæ passim sine injuria tremuere.

(An 63 de J. C.)

(An. de J. C. 76.) LVII. PLINE l'ancien, étoit de Vérone. Il vécut au temps de Vespasien, & finit en 76 de nôtre Ere son *Histoire Naturelle*, Ouvrage entier, mais défectueux en quelques endroits par la faute des anciens Copistes. Il le dédia à Tite, Successeur de Vespasien. Comme il alloit de Misène à Stabie, qui n'en est pas fort

éloignée, & qui est aussi sur le bord de la Mer, il fut étouffé par la fumée dans le premier incendie du Vésuve, dont nous ayions connoissance, (l'an 79 de notre Ere) dont Pline le jeune, neveu de celui-ci, fait mention. Pline l'ancien parle ainsi *Liv. III*, *Chap.* 5 de son *Histoire Naturelle*, Edit. de Leyde, 1669 :

« Litore autem Neapolis Chalciden- (b)
» sium, & ipsa Parthenope à tumulo Sire- (c)
» nis appellata : Herculaneum, Pompeii,
» haud procul spectato Monte Vesuvio,
» alluente verò Sarno amne, ager Nu-
» cerinus : & novem millia passuum à
» mari ipsa Nuceria ».

LVIII. Pline le jeune, neveu de celui dont nous venons de parler, nâquit à Côme. Nous avons 10 *Liv.* de ses Lettres. Il fait dans la 16 du *Liv. VI* une exacte description de l'incendie de 79, en faisant part à Cornelius Tacite, du malheur arrivé à son Oncle. C'est la première rélation circonstanciée que nous ayions des éruptions du Vésuve. C'est ce qui m'a déterminé à rapporter ici la Lettre entière. An. de J. C. [illegible]



à noter cette page,

Lettre de Pline à Tacite.

* « Vous me priez de vous apprendre »au vrai comment mon Oncle eſt mort, »afin que vous en puiſſiez inſtruire la »Poſtérité. Je vous en remercie; car je »conçois qu'il jouira d'une gloire im-»mortelle, ſi vous lui donnez place dans »vos Ecrits. Quoiqu'il ait péri par une »fatalité, qui a déſolé de très-beaux »pays, & que ſa perte ait été cauſée par »un accident mémorable, qui ayant en-»veloppé des Villes, & des Peuples en-»tiers, doit éterniſer ſa mémoire; quoi-»qu'il ait fait bien des Ouvrages qui »doivent durer toujours, je compte »pourtant que l'immortalité des vôtres »contribuera beaucoup à celle qu'il doit »attendre. Pour moi, j'eſtime heureux »ceux à qui les Dieux ont accordé le »don, ou de faire des choſes dignes »d'être écrites, ou d'en écrire de dignes »d'être lûes; & plus heureux encore »ceux qu'ils ont favoriſé de ce double »avantage. Mon Oncle tiendra ſon rang »entre les derniers, & par vos Ecrits, & »par les ſiens; & c'eſt ce qui m'engage à

* Je la donne ici en François, afin qu'elle ſoit à la portée de tout le monde. C'eſt la Traduction de M. de Saci.

»exécuter plus volontiers les ordres que
»je vous aurois demandés. Il étoit à
»Misène, où il commandoit la flotte.
»Le vingt-troisiéme d'Août, environ une
»heure après midi, ma mère l'avertit
»qu'il paroissoit un nuage d'une gran-
»deur & d'une figure extraordinaire.
»Après avoir été quelque temps couché
»au Soleil, selon sa coutume, & avoir
»bû de l'eau froide, il s'étoit jetté sur
»un lit, où il étudioit. Il se léve, &
»monte en un lieu d'où il pouvoit aisé-
»ment observer ce prodige. Il étoit diffi-
»cile de discerner de loin de quelle
»Montagne ce nuage sortoit : l'événe-
»ment a découvert depuis que c'étoit du
»Mont-Vésuve ; sa figure approchoit
»plus de celle d'un Pin, que d'aucun
»autre arbre ; car, après s'être élevé fort
»haut en forme de tronc, il étendoit
»une espéce de branches. Je m'imagine
»qu'un vent souterrain le poussoit d'a-
»bord avec impétuosité & le soutenoit ;
»mais soit que l'impression diminuât
»peu à peu, soit que ce nuage fût en-
»traîné par son propre poids, on le voyoit
»se dilater & se répandre. Il paroissoit
»tantôt blanc, tantôt noirâtre, & tantôt
»de diverses couleurs, selon qu'il étoit
»plus chargé ou de cendre, ou de terre.
»Ce prodige surprit mon Oncle, & il

»le crut digne d'être examiné de plus
»près. Il commande que l'on appareille
»sa frégate légère, & me laisse la liberté
»de le suivre. Je lui répondis que j'ai-
»mois mieux étudier : & par hasard il
»m'avoit lui-même donné quelque cho-
»se à écrire. Il sortoit de chez lui, ses ta-
»blettes à la main, lorsque les Troupes
»de la flotte, qui étoient à Rétine, ef-
»frayées par la grandeur du danger (car
»ce bourg est précisément sous Misène,
»& on ne s'en pouvoit sauver que par
»la Mer) vinrent le conjurer de les
»vouloir bien garantir d'un si affreux
»péril. Il ne changea pas de dessein, &
»poursuivit avec un courage héroïque,
»ce qu'il n'avoit d'abord entrepris que
»par simple curiosité. Il fait venir les
»Galères, monte lui-même dessus, &
»part dans le dessein de voir quel se-
»cours on pouvoit donner, nonseule-
»ment à Rétine, mais à tous les autres
»Bourgs de cette côte, qui sont en grand
»nombre à cause de sa beauté. Il se
»presse d'arriver au lieu d'où tout le
»monde fuit, & où le péril paroissoit
»plus grand; mais avec une telle liberté
»d'esprit, qu'à mesure qu'il appercevoit
»quelque mouvement, ou quelque figu-
»re extraordinaire dans ce prodige, il
»faisoit ses observations & les dictoit,

»Déja sur ses Vaisseaux voloit la cendre »plus épaisse & plus chaude à mesure »qu'ils approchoient. Déja tomboient »autour d'eux des pierres calcinées, & »des cailloux tout noirs, tout brûlés, »tout pulvérisés par la violence du feu. »Déja le rivage sembloit inaccessible par »des morceaux entiers de Montagnes, »dont il étoit couvert, lorsqu'après s'ê»tre arrêté quelques momens, incertain »s'il retourneroit, il dit à son Pilote, »qui le conseilloit de gagner la pleine »Mer : *La fortune favorise le courage ;* »*Tournez du côté de Pomponianus.* Pom- (5) »ponianus étoit à Stabie, en un endroit »séparé par un petit Golphe, que forme »insensiblement la Mer sur ces rivages »qui se courbent. Là, à la vûe du péril »qui étoit encore éloigné, mais qui sem»bloit s'approcher toujours, il avoit re»tiré tous ses meubles dans ses vais»seaux, & n'attendoit, pour s'éloigner, »qu'un vent favorable. Mon Oncle le »trouve tout tremblant, l'embrasse, le »rassure, l'encourage ; & pour dissiper »par sa sécurité la crainte de son ami, il »se fait porter au bain. Après s'être bai»gné, il se met à table & soupe avec toute »sa gaité, ou (ce qui n'est pas moins »grand) avec toutes les apparences de sa »gaité ordinaire. Cependant on voyoit (6)

»luire, de plusieurs endroits du Mont-»Vésuve de grandes flammes & des em-»brasemens, dont les ténébres augmen-»toient l'horreur. Mon Oncle, pour ras-»surer ceux qui l'accompagnoient, leur »disoit que ce qu'ils voyoient brûler, »c'étoit des Villages que les Paysans »allarmés avoient abandonnés, & qui »étoient demeurés sans secours. Ensuite »il se coucha, & dormit d'un profond »sommeil; car, comme il étoit puissant, »on l'entendoit ronfler de l'anti-cham-»bre. Mais enfin, la cour, par où l'on »entroit dans son appartement, com-»mençoit à se remplir si fort de cendres, »que, pour peu qu'il eût resté plus »long-temps, il ne lui auroit plus été »libre de sortir. On l'éveille. Il sort, & »va rejoindre Pomponianus, & les au-»tres qui avoient veillé. Ils tiennent con-»seil, & délibèrent s'ils se renfermeront »dans la maison, ou s'ils tiendront la »campagne; car les maisons étoient tel-»lement ébranlées par les fréquens »tremblemens de terre, que l'on auroit »dit qu'elles étoient arrachées de leurs »fondemens, & jettées tantôt d'un côté, »tantôt de l'autre, & puis remises à »leurs places. Hors de la Ville, la chûte »des pierres, quoique légères, & dessé-»chées par le feu, étoit à craindre. Entre

»ces périls, on choiſit la raſe campagne.
»Chez ceux de ſa ſuite, une crainte ſur»monta l'autre; chez lui, la raiſon la
»plus forte l'emporta ſur la plus foible.
»Ils ſortent donc, & ſe couvrent la tête
»d'oreillers attachés avec des mou»choirs : ce fut toute la précaution qu'ils
»prirent contre ce qui tomboit d'en»haut. Le jour recommençoit ailleurs,
»mais dans le lieu où ils étoient conti»nuoit une nuit la plus ſombre & la
»plus affreuſe de toutes les nuits, & qui
»n'étoit un peu diſſipée que par la lueur
»des flammes & de l'incendie. On trou»va bon de s'approcher du rivage, &
»d'examiner de près ce que la Mer per»mettoit de tenter; mais on la trouva
»encore fort groſſe & fort agitée d'un
»vent contraire. Là mon Oncle ayant
»demandé de l'eau & bû deux fois, ſe
»coucha ſur un drap qu'il fit étendre.
»Enſuite, des flammes qui parurent plus
»grandes, & une odeur de ſouffre qui
»annonçoit leur approche, mirent tout
»le monde en fuite. Il ſe léve, appuyé
»ſur deux valets, & dans le moment
»tombe mort. Je m'imagine qu'une fu»mée trop épaiſſe le ſuffoqua d'autant
»plus aiſément, qu'il avoit la poitrine
»foible, & ſouvent la reſpiration embar»raſſée. Lorſque l'on recommença à re-

+ Mort de Pline l'ancien étouffé par la fumée

»voir la lumière (ce qui n'arriva que »trois jours après) on retrouva au mê-»même endroit son corps entier, cou-»vert de la même robe qu'il portoit »quand il mourut, & dans la posture »plutôt d'un homme qui repose, que »d'un homme qui est mort. Pendant ce »temps, ma mère & moi nous étions à »Misène : mais cela ne regarde plus vo-»tre Histoire. Vous ne voulez être in-»formé que de la mort de mon Oncle. »Je finis donc, & je n'ajoute plus qu'un »mot : C'est que je ne vous ai rien dit, »ou que je n'aie vû, ou que je n'aie »appris dans ces momens, où la vérité »de l'action qui vient de se passer n'a »pû encore être altérée. C'est à vous de »choisir ce qui vous paroîtra plus im-»portant. Il y a bien de la différence en-»tre écrire une Lettre, ou bien une His-»toire; entre écrire pour un Ami, ou »pour la postérité. Adieu ».

Dans la XXe Lettre il continue ainsi; pour répondre à Tacite, qui lui avoit demandé un plus grand détail.

LETTRE DE PLINE A TACITE.

La Lettre que je vous ai écrite sur la mort de mon Oncle, dont vous aviez voulu être instruit, vous a, dites-vous,

donné beaucoup d'envie de ſçavoir quelles allarmes, & quels dangers j'eſſuyai à Miſène, où j'étois reſté; car c'eſt là que j'ai quitté mon Hiſtoire.

Quoiqu'au ſeul ſouvenir je ſois ſaiſi d'horreur
Je commence. *

« Après que mon Oncle fut parti, je »continuai l'étude qui m'avoit empêché »de le ſuivre. Je pris le bain, je ſoupai, »je me couchai, & dormis peu, & d'un »ſommeil fort interrompu. Pendant plu»ſieurs jours, un tremblement de terre »s'étoit fait ſentir, & nous avoit d'au»tant moins étonnés, que les Bourga»des, & même les Villes de la Campa»nie, y ſont fort ſujettes. Il redoubla »pendant cette nuit avec tant de vio»lence, qu'on eût dit que tout étoit, »non pas agité, mais renverſé. Ma »mère entra bruſquement dans ma »chambre, & trouva que je me levois »dans le deſſein de l'éveiller, ſi elle eût »été endormie. Nous nous aſſeyons »dans la cour qui ne ſépare le Bâtiment »d'avec la Mer, que par un fort petit »eſpace. Comme je n'avois que dix-huit »ans, je ne ſçais ſi je dois appeller *fer»meté* ou *imprudence* ce que je fis. Je »demandai Tite-Live, & me mis à le

* Vers de l'Enéide de Virgile.

»lire & à l'extraire : ainsi que j'aurois pû »faire dans le plus grand calme. Un »Ami de mon Oncle survient ; il étoit »nouvellement arrivé d'Espagne pour le »voir. Dès qu'il nous apperçoit, ma »mère & moi assis, moi un Livre à la »main, il nous reproche à elle sa tran- »quillité, à moi ma confiance : je n'en »levai pas les yeux de dessus mon Livre. »Il étoit déja sept heures du matin, & »il ne paroissoit encore qu'une lumière »foible, comme une espéce de crépus- »cule. Alors les Bâtimens furent ébran- »lés avec de si fortes secousses, qu'il n'y »eut plus de sûreté à demeurer dans un »lieu, à la vérité découvert, mais fort »étroit. Nous prenons le parti de quitter »la Ville ; le Peuple épouvanté nous »suit en foule ; & ce qui dans la frayeur »tient lieu de prudence, chacun ne croit »rien de plus sûr que ce qu'il voit faire »aux autres. Après que nous fûmes sor- »tis de la Ville, nous nous arrêtons ; & »là, nouveaux prodiges, nouvelles »frayeurs. Les voitures que nous avions »emmenées avec nous, étoient à tout »moment si agitées, quoiqu'en pleine »campagne, qu'on ne pouvoit, même »en les appuyant avec de grosses pier- »res, les arrêter en une place. La Mer »sembloit se renverser sur elle-même,

»& être comme chassée du Rivage par »l'ébranlement de la terre. Le Rivage en »effet étoit devenu plus spacieux, & se »trouvoit rempli de différens poissons »demeurés à sec sur le sable. A l'oppo»site une nue noire & horrible, crevée »par des feux qui s'élançoient en serpen»tant, s'ouvrit & laissoit échapper de lon»gues fusées semblables à des éclairs: »mais qui étoient beaucoup plus gran»des; alors l'Ami, dont je viens de par»ler, revint une seconde fois, & plus »vivement à la charge : *Si votre Frere, »si votre Oncle est vivant*, nous dit-il, *il »souhaite sans doute que vous vous sau»viez; & s'il est mort, il a souhaité que »vous lui surviviez. Qu'attendez-vous »donc? Pourquoi ne vous sauvez-vous »pas?* Nous lui répondîmes *que nous ne »pouvions songer à notre sureté, pendant »que nous étions incertains du sort de mon »Oncle*. L'Espagnol part sans tarder da»vantage, & cherche son salut dans une »fuite précipitée. Presque aussi-tôt la »nue tombe à terre, & couvre les Mers; »elle déroboit à nos yeux l'Isle de Ca»prée qu'elle enveloppoit, & nous fai»soit perdre de vûe le Promontoire de »Misène. Ma mère me conjure, me »presse, m'ordonne de me sauver de »quelque manière que ce soit; elle me

»remontre que cela eſt facile à mon âge, »*& que pour elle, chargée d'années & d'em-* »*bonpoint, elle ne le pouvoit faire; qu'elle* »*mourroit contente, ſi elle n'étoit point* »*cauſe de ma mort.* Je lui déclare qu'*il* »*n'y avoit point de ſalut pour moi,* »*qu'avec elle;* je lui prends la main, & »je la force de m'accompagner: elle cé- »de à regret, & ſe reproche de me re- »tarder. La cendre commençoit à tom- »ber ſur nous, quoiqu'en petite quan- »tité. Je tourne la tête, & j'apperçois »derrière nous une épaiſſe fumée qui »nous ſuivoit, en ſe répandant ſur la »terre comme un torrent. *Pendant que* »*nous voyons encore, quittons le grand* »*chemin*, dis-je à ma mère, *de peur* »*qu'en le ſuivant, la foule de ceux qui* »*marchent ſur nos pas, ne nous étouffe* »*dans les ténébres.* A peine nous étions- »nous écartés, qu'elles augmentèrent de »telle ſorte, qu'on eût cru être, non »pas dans une de ces nuits noires & ſans »lune, mais dans une chambre où tou- »tes les lumières auroient été éteintes. »Vous n'eûſſiez entendu que plaintes de »femmes, que gémiſſemens d'enfans, »que cris d'hommes. L'un appelloit ſon »père, l'autre ſon fils, l'autre ſa fem- »me; ils ne ſe reconnoiſſoient qu'à la »voix. Celui-là déploroit ſon malheur, »celui-ci

»celui-ci le sort de ses proches. Il s'en »trouvoit à qui la crainte de la mort faisoit invoquer la mort même. Plusieurs »imploroient le secours des Dieux ; plusieurs croyoient qu'il n'y en avoit plus, »& comptoient que cette nuit étoit la »dernière, & l'éternelle nuit dans laquelle le monde devoit être enseveli. »On ne manquoit pas même de gens, »qui augmentoient la crainte raisonnable & juste, par des terreurs imaginaires & chimériques. Ils disoient qu'à »Misène ceci étoit tombé, que cela brûloit ; & la frayeur donnoit du poids à »leurs mensonges. Il parut une lueur qui »nous annonçoit, non le retour du jour, »mais l'approche du feu qui nous menaçoit ; il s'arrêta pourtant loin de »nous. L'obscurité & la pluie de cendre »recommencèrent, & plus fortes, & »plus épaisses : nous étions réduits à »nous lever de temps en temps pour secouer nos habits, & sans cela elle »nous eût accablés & engloutis. Je pourrois me vanter, qu'au milieu de si affreux dangers, il ne m'échappa ni »plainte, ni foiblesse : mais j'étois soutenu par cette consolation peu raisonnable, quoique naturelle à l'homme, »de croire que tout l'Univers périssoit »avec moi. Enfin, cette épaisse & noire

»vapeur se dissipa peu à peu, & se per-»dit tout-à-fait, comme une fumée ou »comme un nuage. Bientôt après parut »le jour & le Soleil même, jaunâtre »pourtant, & tel qu'il a coutume de luire »dans une éclipse. Tout se montroit »changé à nos yeux troublés encore, & »nous ne trouvions rien qui ne fût ca-»ché sous des monceaux de cendre, »comme sous de la neige. On retourne »à Misène : chacun s'y rétablit de son »mieux, & nous y passons une nuit fort »partagée entre la crainte & l'espérance, »mais où la crainte eut la meilleure »part; car le tremblement de terre con-»tinuoit. On ne voyoit que gens effrayés »entretenir leur crainte, & celle des »autres par de sinistres prédictions. Il ne »nous vint pourtant aucune pensée de »nous retirer, jusqu'à ce que nous eus-»sions eû des nouvelles de mon Oncle, »quoique nous fussions encore dans »l'attente d'un péril si effroyable, & que »nous avions vû de si près. Vous ne li-»rez pas ceci pour l'écrire : car il ne mé-»rite pas d'entrer dans votre Histoire; »& vous n'imputerez qu'à vous-même, »qui l'avez exigé, si vous n'y trouvez »rien qui soit digne même d'une Lettre. »Adieu ».

An. de J. C. 194. LIX. Plutarque, né à Cheronnée,

Ville fur les confins de la Béotie & de la Phocide, écrivit environ l'an 104 après Jesus-Christ. Il parle ainsi dans ses Opuscules imprimés à Francfort en 1620, *Tome II*, *Page* 398 :

»Hæc verò quæ recens apud Cumas, »& Dicæarchiam acciderunt, nonne »pridem Sybillinis decantata carmini- »bus tempus veluti debens persolvit? »Eruptionem inquam, Montani ignis, (d) »fervorem maris, saxorum & massa- »rum flagrantium venti vi ejectionem, »tot, tantarumque simul urbium inte- »ritum, ut hodie qui ea loca accedunt, »non possint cernere ubinam conditæ »fuerint.«.

Et dans les Vies des Hommes Illustres, il expose ainsi le fait de Spartacus, *Tome I* de ses Ouvrages, *Page* 547 :

» Offenderunt in itinere plaustra, »quæ arma Gladiatoria ad aliud oppi- »dum portabant. Hæc rapuerunt, arma- »veruntque se. Occupato autem firmo »præsidio duces tres legere, quorum »fuit Spartacus primus ex Thracia ortus »de genere pastorali. Fuit hic non solùm »animo, & viribus ingens, sed & su- »pra conditionem suam prudens, mo- »destusque, & civilior, quàm pro na- »tione sua. Ejus, aiunt cùm primum

»Romam venalis ductus est, draconem »dormientis circumjectam faciem vi»sum. Uxor autem popularis Spartaci, »fatidica, & numine afflata Liberi pa»tris, annuntiavit eâ re ingentem poten»tiam, horrendamque, quæ desitura in »lætum exitum esset, portendi. Hæc »tunc quoque cum eo erat, & comita»batur fugientem. Fugaverat primùm »eos, qui ex Capua ipsos perseque»bantur. Ibi armis multis bellicis potiti, »læti sumpserunt hæc, ac Gladiatoria, »ut fœda, ac barbarica abjecere. Inde »Clodius Prætor contra hos ex urbe cum
(t) »tribus millibus militum missus est. Ob»sidente illo servos in monte, qui unum »habebat, asperumque, & angustum as»censum, quem obsepserat statione, cæ»teris partibus abruptas rupes, atque »crepidines, frequenti autem labrusca »erat in supercilio vestitus: ex ea pal»mites, qui esse usui possent, secuerunt, »scalasque complicaverunt validas, & »longas: ut superne ex rupe suspensæ »pertinerent ad planitiem. His sine pe»riculo descenderunt, præter unum, »qui armorum causa remansit. Ubi des»cenderunt, demisit ea, inde omnium »postremus evasit ipse quoque.«

Le même fait de Spartacus est rapporté par Appien d'Alexandrie, qui écrivit

l'an 123 après Jesus-Christ, dans le premier *Livre des Guerres Civiles*; & par Eutrope, qui écrivit vers l'an 370, *Livre VI de l'Histoire Romaine, dans la Guerre de Spartacus.*

LX. LUCIUS ANNEUS FLORUS écrivit sous les Empereurs Trajan & Adrien. Il parle ainsi, *Livre I, Chapitre XVI, de son Epitome de l'Histoire Romaine* : An. de J. C. 109.

» Hìc amicti vitibus montes Gaurus, » Falernus, Massicus, & pulcherrimus » omnium Vesuvius, Ætnæi ignis imi» tator. Urbes ad mare, Formiæ; Cu» (e) » mæ, Puteoli, Neapolis, Herculaneum, » Pompei, & ipsa caput urbium Capua, » quondam inter tres maximas, Romam, » Cartaginemque numerata. «

Et dans le *III Liv. Chap. XX*, il parle ainsi de la Guerre de Spartacus, arrivée 23 ans avant Jesus-Christ.

» Spartacus, Crixus & Œnomanus ef» fracto Lentuli Ludo, cùm trigenta aut » amplius ejusdem fortunæ viris erupe» runt Capua, servisque ad vexillum, & » ad auxilium vocatis, quum statim de» cem amplius millia coissent hominum, » non modo effugisse contenti, jam vin» dicari etiam volebant. Prima velut are» na viris Mons Vesuvius. Ibi quum ob» siderentur à Clodio Glabro per fauces » cavi Montis vitigineis delapsi vinculis,

»cum, ſcilicet nec longe à mari, nec
»adéo magnum, ut ventorum impetui ſit
»expoſitus : nec adeo humilem, ut ſub-
»jectorum camporum halitum prompte
»recipiat. Caveatur autem ne ad Septen-
»trionem ſit verſus : ita enim eſſet aver-
»ſus à Sole. «

An. de J. C. 228. LXIII. Dion Cassius vécut ſous Alexandre Sévère. Il écrivit en 80 Livres l'*Hiſtoire Romaine*. Il ne nous en reſte que 60 avec le *Supplément de Xiphilin*, mort en 1067. Il parle ainſi du Mont-Véſuve, *Tom. II, Liv. LXVI, n.* 21 & ſuivans de l'*Edition de Reimar*, à Hambourg, 1752 :

»Per idem tempus accidere in Campania horribilia quædam, quæ magnam admirationem habent. Nam ſub Autumni tempus ingens incendium repente excitatum eſt. Veſuvius Mons
(t) »mare ſpectat ad Neapolim, habetque
(t) »fontes ignis uberrimos : ac olim quidem ex omni parte æqualis erat verticis, ſic ut ex medio ejus ignis exiſteret. Nam eâ parte tantum flammas alit, extrinſecus autem undequaque intactus ab igne permanet ad hæc tempora.
(u) » Ex quo fit, quum ignis externas partes nunquam exurat, ea quæ ſunt in medio tantum conſumantur igni, redigunturque in cineres, ut vertices, quæ

» circum sunt, usque adhuc veterem al-
» titudinem habeant, pars autem inflam-
» mata, temporis progressu consumta &
» subsidendo concava facta sit; ita ut to-
» tus Mons (si licet magna cum parvis
» conferre) formam habeat Amphithea-
» tri. Culmina Montis ejus multas ar- (1)
» bores habent vitesque : ipse interior
» ambitus igni permittitur, utque fu-
» mum interdiu, ita noctu flammam
» reddit, sic ut ex eo suffimenta plurima
» varii generis fieri semper videantur. Et
» hoc quidem ita semper aliquando in-
» tensius, aliquando remissius evenit :
» ad hæc & cinerem nonnunquam pro-
» jicit, quoties multa simul subsidunt,
» emittitque saxa, quando vi venti adi-
» gitur : tum resonat mugitque, quod
» minimè densas, sed tenues & occul-
» tas respirationes habet.
» 22. Quum igitur Vesuvius ejus-
» modi sit, hæc in eo quotannis fere fieri
» solent. Et quamvis cætera quæ quon-
» dam acciderunt, magna, & inusitata es-
» se visa sunt iis, qui quovis tempore illa
» oculis usurparunt; tamen, vel omnia
» conjuncta in unum, exilia habeantur
» necesse est ad ea quæ tum evenerunt.
» Res ita habebat : magnus numerus ho-
» minum, magnitudine suâ omnem hu-
» manam naturam excedentium, quales (2)

» Gigantes pinguntur, modo in Monte,
» modo in regione circumjacente, ac pro-
» ximis civitatibus, interdiu, noctuque
» in terra vagari, versarique in aere vi-
» sus est. Post hæc consecuta est maxima
» siccitas, ac repente ita graves terræ mo-
» tus facti, ut & omnis ea planities fer-
» vore quodam succuteretur, & summa
» quæque subsultarent. Adhæc sonitus
» cum subterranei tonitrubus, tum su-
» per terram, mugitibus similes, extite-
(2) » runt. Deinde mare simul fremere, cœ-
» lum una personare, ingensque & re-
» pentinus fragor, quasi Montes simul
» corruerent, exaudiri. Tum exilire pri-
» mum immensi lapides, & ad summos
» vertices pertingere: deinde magna co-
» pia ignis fumique, ita ut omnem ae-
» rem obscuraret, occultaretque solem
» non aliter quàm si defecisset.
(1) » 23. Igitur ex die nox, & tenebræ
» ex luce factæ erant, putantibus non-
» nullis, Gigantes resurgere, quod mul-
» ta tunc quoque eorum simulacra per
» fumum conspicerentur, quodque præ-
» terea clangor quidam tubarum audire-
» tur existimabant, aut mundum uni-
» versum in chaos redigi, aut igne con-
» sumi; ob eamque causam properabant
» alii ex ædibus in vias, alii de viis in
» ædes confugere; rursùs alii è mari in

» continentem, alii ex continenti in ma-
» re se recepere conturbati; ea omnia,
» quæ abessent à se, existimantes tutio-
» ra rebus præsentibus. Intereà dum hæc
» fiebant, simul ineffabilis copia cineris
» à vento egesta, terram pariter & mare,
» atque aera totum occupavit; quæ res
» multa damna (ut sors tulerat) homi-
» nibus, agnis, pecoribus importavit;
» pisces volucresque omnes peremit,
» duasque integras urbes, Herculaneum (a)
» & Pompeios, populo sedente in thea-
» tro penitùs obruit. Postremo tantus (b)
» fuit cinis, ut pars inde pervenerit in
» Africam, Syriam, & Ægiptum, introie-
» ritque Romam, ejusque aerem com-
» pleverit, & solem obscuraverit. Nec
» mediocris etiam Romæ trepidatio com-
» plures ad dies orta est, quum omnes
» ignorarent id quod factum erat, nec
» quid esset, conjectura assequi possent.
» Itaque & ii putare cœperunt, omnia
» sursum deorsum ferri, solemque in
» terram delapsum extingui, ac terram
» in cœlum adscendere. Quanquam au-
» tem hic cinis non statim attulit magna
» incommoda populo Romano, tamen
» idem posteà morbum pestilentem, &
» gravem immisit.

» 24. Ignis autem alius suprà ter-
» ram exortus anno insequenti magnam

»admodum Romæ partem absumsit in»terea dum Titus ad visendam Cam»paniæ calamitatem profectus abesset.
»Nam Serapidis Fanum, Fanum Isidis,
»Septa, Templum Neptuni, Balneum
»Agrippæ, Pantheon, Diribitorium,
»Theatrum Balbi, Scena Pompeii, Oc»taviana Ædificia una cum Libris, Tem»plum Jovis Capitolini, cum proximis
»Templis, igni consumta sunt. Ita id
»malum divinum potiùs, quàm huma»num fuit. Licet enim cuilibet ex iis,
»quæ commemoravi, cætera quæ eo in»cendio perierunt, conjicere. Titus ad
»Campanos misit duos viros Consula»res, restituendæ regioni, iisque præ»ter aliam pecuniam dedit eam potissi»mum, quam reliquissent, ii qui sine
»hæredibus mortui essent. Ipse nihil a
»privatis, aut civitatibus, aut Regibus,
»cùm ei multi multa darent, ac polli»cerentur, accepit: sed omnia restituit
»ex iis, quæ sibi suppetebant. «

Le même Dion, *Liv. LXXVI, dans la Vie de Septimius-Sevère*, parle ainsi de l'incendie arrivé l'an 203:

» Per eos dies exsplenduit in Monte
»Vesuvio ignis maximus, tantique mu»gitus extitere, ut Capuam usque audi»rentur: in qua civitate ego, quoties
»moror in Italia, habitare soleo. «

»LXIV. Flavius Eutrope a écrit une *Histoire Romaine*, dédiée à Flavius Valens, Empereur d'Orient. Il s'exprime ainsi, *Liv. IX*, en parlant de Tite : An. de J. C. 370.

»Hujus tempore repentinum incen»dium Romæ sine nocturna requie per »triduum fuit, plurimæque ædes publi»cæ concrematæ sunt. Abrupto tunc »etiam vertice Vesevi Montis Campa»niæ magna profusa incendia ferunt, »torrentibusque flammarum vicina re»gionis, cum urbibus, hominibusque »deleta esse. Lues quoque Romæ, quan»ta vix unquam ante fuit, quibus ta»men malis nullo vexato, pecuniâ pro»priâ subvenit cunctis remediorum ge»neribus ; nunc ægrotantes per semetip»sum reficiens, nunc consolans suorum »mortibus afflictos.«

Le même incendie est rapporté par Sextus-Aurelius Victor, qui écrivit vers 356, les *Vies des Empereurs Romains*.

LXV. Magnus Aurelius Cassiodorus fut Consul de Rome sous le Roi Théodoric. Après la chute de Vitige, Roi d'Italie, il entra dans l'Ordre de saint Benoît. Nous avons de lui entr'autres Ouvrages, 12 *Livres de Lettres*, imprimées à Paris en 1583. Il rapporte ainsi l'incendie du Vésuve de 512, au nom de Théodoric, *Liv. IV*, *Lett.* 50 : An. de J. C. 544.

Fausto Præposito Theodoricus Rex, Epist. 50.

»Campani Vesuvii Montis hostilitate »vastati, clementiæ nostræ supplices la»chrymas profuderunt: ut agrorum fruc»tibus enudati subleventur onere tribu»tariæ functionis; quod fieri debere nos»tra merito pietas acquiescit. Sed quia »nobis dubia est uniuscujusque indiscus»sa calamitas, Magnitudinem vestram »ad Nolanum sive Neapolitanum terri»torium probatæ fidei virum præcipimus »destinare: ubi necessitas ipsa domesti»ca quâdam læsione grassatur: ut agris »ibidem diligenter inspectis, in quan»tum possessoris laboravit utilitas suble»vetur: quatenus mensurata conferatur »quantitas beneficii, dum modus inte»ger cognoscitur læsionis. Laborat enim »hoc uno malo terris deflorata Provin»cia: quæ ne perfectâ beatitudine frue»retur, hujus timoris frequenter acer»bitate concutitur. Sed non in totum »durus est eventus ille terribilis: præ»mittit signa gravia, ut tolerabilius sus»tineantur adversa. Tantis enim moli»bus natura rixante Montis illius hiatus »immurmurat, ut excitatus quidem spi»ritus grandisono sonitu vicina terrifi»cet. Fuscantur enim aera loci illius »exalatione teterrimâ, & per totam

»penè Italiam cognoſcitur, quando illa
»indignatio commovetur. Volat per ma-
»re magnum cinis decoctus, & terrenis
»nubibus excitatis, tranſmarinas quo-
»que Provincias pulveris guttis com-
»pluit. Et quid Campania pati poſſit
»agnoſcitur, quando malum ejus in or-
»bis aliâ parte ſentitur. Videas illic quaſi
»quoſdam fluvios ire pulvereos, & are-
»nam ſterilem impetu fervente velut li-
»quida fluenta decurrere. Stupens ſu-
»bito, uſque ad arborum cacumina dor-
»ſa intumuiſſe camporum, & luctuoſo
»ſubito calore vaſtata, quæ lætiſſima
»fuerant viriditate depicta. Vomit for-
»nax illa perpetua, puniceas quidem,
»ſed fertiles arenas. Quæ licet diuturna
»fuerint aduſtione ſiccatæ, in varios fœ-
»tus ſuſcepta germina mox producunt
»& magnâ quâdam celeritate reparant,
»quæ paulò ante vaſtaverat. Quæ eſt iſta
»ſingularis exceptio? unum Montem ſic
»infremere, ut tot mundi partes probe-
»tur aeris permutatione terrere, & ſic
»ſuam ſubſtantiam ubique diſpergere,
»ut non videatur damna ſentire: longe
»lateque pulveres rorat: vicinis autem
»quaſdam moles eructat, & tot ſæculis
»Mons habetur, qui erogationibus tan-
»tis expenditur. Quis credat, tam in-
»gentes glebas uſque in plana deductas,

»de tam profundis hiatibus ebulliſſe ? »& ſpiritu quodam efflante Montis ore »conſputas, quaſi leves paleas fuiſſe pro- »ductas ? Alibi cacumina magna terra- »rum localiter videntur ardere, hujus »incendia pene mundo datum eſt poſſe »cognoſcere. Quemadmodùm ergo non »credamus incolis, quod teſtimonio po- »teſt univerſitatis agnoſci ? Quâ propter, »ut dictum eſt, talem eligat veſtra pru- »dentia, qui & remedia læſis conferat, & »locum ſurreptionibus non relinquat. «

An. de J. C. 556. LXVI. Procope de Gaza accompa- gna en 533 Béliſaire, Capitaine de l'Em- pereur Juſtinien, qui vint de Conſtan- tinople avec une armée formidable pour délivrer l'Afrique & la Sicile des incur- ſions des Vandales, & Naples de celle des Gots, & les remettre ſous l'obéiſ- ſance des Empereurs d'Orient. Il ſe trou- voit vers l'an 536 à Naples, d'où il partit pour Rome avec Béliſaire, vers la fin de la même année. Il écrivit 4 *Li- vres de la Guerre des Gots.* Il parle ainſi du Véſuve, *Liv. II*, vers la fin du 4e *Chap.* pag. 397, de l'Edition de Paris, de 1662 :

»Eodem tempore Veſuvius Mons im- »mugiit : at eorum nihil evomuit, quo- »rum eruptionem mugitus ille minari »ſic videbatur, ut indigenæ vehementer

»expaverint. Distat Mons Neapoli sta- (r)
»diis 70 obversus illi à Septentrione.
»Admodum præruptus est : imus qui-
»dem ejus ambitus grata nemorum opa-
»citate blanditur ; superior vero præci-
»pitiis, summâque horret asperitate. In (s)
»medio fere vertice hiatus apparet tam
»altus, ut ad imas Montis radices per-
»vadere videatur. Si quis ibi audeat in-
»tro despicere, huic ignem videre licet ;
»cujus flamma alias in se volvitur, ne-
»mini incolarum molesta. Verum ubi
»Mons mugitui similem edit sonitum,
»plerumque ingentem cineris vim pro-
»rumpit haud multo post : quæ pestis si
»in via quempiam deprehenderit, nul-
»lo is pacto potest mortem effugere. Si
»in domos inciderit, eæ corruunt op-
»pressæ copia cineris. Hic demum, si
»forte ventus vehementior incumbat, in
»sublime adeò tollitur, ut visum fugiat ;
»& quocumque impellit aura, perla-
»tus, in terram decidat remotissimam.
»Ferunt illius casu sic territum aliquan-
»do Byzantium, ut quæ tunc ad pla-
»candum Deum decreta sunt, etiam-
»num habeantur solemnes supplicatio-
»nes. Alio tempore cadentem eum ex-
»cepit Tripolis Lybiæ. Jam autem anni
»sunt centum, & ampliùs, ut perhibent ;
»(il parle de l'incendie de 473.). Cùm

»prior mugitus editus fuit, alterius (il »parle de celui de 512) multo recentior »est memoria. Cæterum affirmant fieri »non posse, quin omnis regio, in qua »cineres Vesuvius eructaverit, exuberet »frugibus. In eo Monte cœlum est te- »nuissimum omnium, ac saluberrimum. »Eò certe Medici diutina tabe correptos »mittunt. Sed de Vesuvio hactenus. «

Le même Auteur fait cette descrip- tion du Vésuve, *Liv. IV, de la Guerre des Gots, Chap. 35, pag. 662* :

»Est in Campania Mons Vesuvius, »de quo anteà commemoravi, ex eo sæ- »pe sonum erumpere mugitui similem : »cumque id accidit, subinde ipsum ar- »dentis favillæ vim magnam eructare. »Hæc ibi dixi. Porro ut Ætnæ in Sicilia, »sic Montis hujus viscera ab imo pede »ad verticem hiatu spontaneo patent,
(x) »intus ardente igne perpetuo. Tam alta »est illa inanitas, ut si quis in culmine »stans, audeat inde despicere, flam- »mam ægre admodùm deprehendat. »Quoties autem contingit eruptio cine- »ris, de qua dixi, etiam saxa ab imo »flamma avellens, suprà Montis hujus »verticem ea tollit partim exigua, par- »tim grandia; atque illinc emittens, »quovis temerè spargit. Ibidem rivus »igneus à cacumine ad radices, imò &

»longius profluit : quæ omnia in Ætna »quoque fieri solent. Ripas utrinque al»tas rivus ille igneus efficit, alveum ex»cavans. Flamma, quæ principio fertur »in rivo, ardentis aquæ effluvio similis »est. Extincta flamma, cursum rivus il»lico supprimit, nec ulterius manat : »quod autem ex igni subsidit, id li»mum favillæ similem diceres. Ad radi»ces Vesuvii sunt fontes aquæ dulcis, »& aptæ potui, amnisque ab his ortus, »nomine *Draco*, proxime urbem Nuce»riam labitur : tunc autem utraque ejus »ripa sedem præbuit utriusque castris »exercitus. «

LXVII. JEAN Zonara parle ainsi du Vésuve, dans ses *Annales*, *Tom. I*, *Liv. II*, *pag.* 578, Edition de Paris, 1686 : *An. de J. C. 1118.*

»Primo anno principatus Titi, sub »Autumno subito ingens in Campania in»cendium extitit. Vesuvius enim Mons »juxta Neapolim, copiosos ignis fontes »continens, in medio duntaxat ardet, »exteriora carent igni. Proinde cacumi»na in circuitu veterem altitudinem ob»tinent, medium vero igni consump»tum, dum magis ac magis subsedit, »concavum est redditum. Unde noctu »flamma, interdiu fumus, alias major, »alias minor erumpit : aliquando etiam

»subito dehiscens, cineres & saxa vi
»ventorum impulsa ejaculatur : & cum
»murmure resonat, ob spiracula non
»densa, sed rara & libera. Ac talis est
»Vesuvius. Tum autem immani tumul-
»tu, quasi Montes inter se colliderен-
»tur, subitò exaudito, primum ingen-
»tia saxa exilierunt, deinde magnus
»ignis & fumus immensus, ut sol oc-
»cultaretur, & lux in tenebras conver-
»teretur. Est & cineris vis ineffabilis ef-
»fusa, quo in aere, terra & mari dissi-
»pato, pisces & volucres perierunt : &
»duo oppida Herculanum & Pompeii
»populo in Theatro confidente, sunt
»oppressa. Tantum porrò cineris fuit,
»ut aliquantum etiam in Africam, in
»Ægyptum & Syriam, ipsamque Ro-
»mam perferretur : unde pestilentia con-
»secuta est. Titus vero Campanis colo-
»nos misit, & pecunias donavit, eorum
»præsertim, qui sine hæredibus deces-
»serant : ipse à nemine quicquam, & si
»multi offerrent, accepit. «

Ann. de J. C. 1545. LXVIII. GEORGES Agricola, Médecin & Philosophe d'Allemagne, écrivit en 1545. Il fut Directeur des Mines sous trois Empereurs. Nous avons de lui 12 Livres *De re Metallica*, imprimés à Basle en 1657, à la suite desquels il y a un Livre *De animantibus subterraneis*;

9 Livres *De ortu & causis subterraneorum*; 4 *De natura eorum quæ effluunt ex terra*; 10 *De natura fossilium*, &c. Dans le 4ᵉ Livre *De natura eorum*, &c. après avoir parlé des Volcans, & surtout du Vésuve, & de l'incendie arrivé sous Tite, où périt Pline l'Ancien, il ajoûte :

»Qui in ipsum ascendit, priusquàm »ejus cacumen attingat, per tres cam»pos planos iter ut faciat necesse est : »quibus emensis, & superato colle præ»cipiti pervenitur ad craterem, qui & »amplior, & profundior est Puteolano »isto novo. In eum sine periculo des»cendi potest. Materia egesta gravissimi »est ponderis, & nigra. Verumtamen »circa craterem nonnihil rubra, levis, »mollis, adeo ut teri manibus possit. »Verticis pars sinistra altior est, & an»gustior; dextra humilior & latior : »unde procul eum aspicientibus appa»ret biceps esse. Nubes etiam ipsas, ut »Mons Atho, videtur excedere. Nam »propter eas è summo illius vertice, ut »cœlum fuerit serenum, in omnes re»gionis adjacentis partes despicere vix »aliquis potest. Ipse tantum vertex, ut »suprà dixi, hodie nonnullis in locis fu»mum emittit.

An. de J. C. 1570.

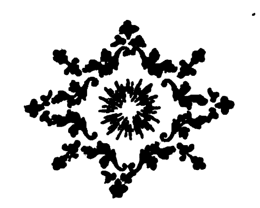
LXIX. CHARLES Sigonius, dans son *Histoire de l'Empire d'Occident*, *Livre XIV*, dit:

»Anno 472, Vesuvius Mons in Cam-»pania intimis æstuans ignibus, viscera »exusta evomuit, nocturnisque in die »tenebris incumbentibus, omnem Eu-»ropam minuto cinere cooperuit. Itaque »ejus portenti memoriam annuam Cons-»tantinopolitani instituerunt 8 Idus No-»vembris. Eâ re Leo Imperator exterri-»tus urbe excessit, atque ad S. Maman-»tem consedit.«

Et dans le *Livre XVI* il parle ainsi de l'incendie de 512:

»Symmacho Patritio Theatrum resti-»tuendum, quod magna se mole solve-»bat, commisit, & Campanis, quorum »agrum Vesuvius Mons exæstuans per-»vastaverat, tributum remisit. Cæterum »illius exæstuationis hujusmodi fuisse »fertur natura. Mons ille hiatum ingen-»tem edebat, inde spiritus quidam ater »adeo, ac densus erumpebat, ut lucem »Solis caligine, tenebrisque involveret, »strepitu ita horrendo, ut vicina loca »tremore concuteret. Cinis deinde tan-»tus effundebatur, ut Provincias quo-»que transmarinas obrueret. In Campa-»nia vero quidam quasi pulverei amnes

»fluebant, & arena impetu fervente »more fluminis decurrebat, quâ plana »camporum uſque ad arborum cacumi- »na tumeſcebant, & vireſcentia omnia »protinus areſcebant.«



CHAPITRE IV.

Suite Chronologique des incendies du Vésuve.

An. de J. C. 63. LXX. SÉNÉQUE le Philosophe fait, comme nous l'avons vû dans le 3[e] Chapitre, la Description d'un horrible tremblement de terre, arrivé en 63 dans les Campagnes qui sont aux environs du Vésuve, par lequel toute la Ville de Pompeï fut engloutie, une partie d'Herculanum renversée, & Naples & Nocera fort endommagées. On voit présentement des vestiges manifestes de ce terrible événement dans les caves que l'on creuse vers Scafati, qui est un peu au-delà de la Tour de l'Annonciade, & où probablement étoit l'ancienne Ville de Pompeï. On y a trouvé des squéletes, & surtout un de femme, qui avoit encore des bagues & des bracelets d'or. Ce tremblement de terre fut l'avant-coureur de l'incendie qui arriva l'an 79; de même que ceux que l'on sentoit depuis long-temps dans la Campagne Heureuse, comme le rapporte Séneque dans l'endroit cité, marquoient évidemment

évidemment que la matière fermentoit depuis long-temps dans les entrailles du Vésuve. Mais cette fermentation n'étoit pas encore arrivée à un degré d'effervescence capable de lancer en l'air la grande quantité de terre & de pierres dont cette matière étoit couverte. Il n'y a personne à présent qui croie, comme Sénéque & plusieurs autres, que les tremblemens de terre viennent du vent ou de l'air renfermé. Ils viennent plutôt des matières sulfureuses, qui s'allumant au-dedans de la terre & se dilatant, tant par la force expansive du feu, que par la force élastique de l'air intérieur, secouent & bouleversent souvent de grands espaces de terre.

LXXI. Le premier incendie, dont l'Histoire nous ait conservé le souvenir, est celui qui arriva l'an 79 de notre Ere, dont Pline le Jeune nous a laissé une si belle Description dans deux de ses Lettres, & dont plusieurs autres ont parlé après lui, comme on le voit dans le Chapitre 3e. Dans cet incendie, au rapport de Pline, on commença à voir sortir de la cime du Vésuve le 24 Août, vers 7 heures, une fumée épaisse qui s'éleva comme un nuage à-peu-près de la figure d'un Pin. Tantôt cette fumée s'éclaircissoit, tantôt elle devenoit plus

An. de J. C. 79.

obscure, selon qu'elle étoit chargée de cendre ou de terre. On voit encore sur la Ville d'Herculanum ces différentes couches de cendre, de terre & de sable. La fumée venant à s'étendre, répandoit de tous côtés une grande quantité de cendre, que Pline l'Ancien, qui s'étoit embarqué à Misène, pour aller à Résina, trouvoit plus chaude & plus brûlante à mesure qu'il approchoit. Le Vésuve jettoit aussi avec cette cendre des pierres brûlées & calcinées. Cette cendre se répandit dès le matin jusqu'auprès de Misène, où Pline le Jeune étoit resté avec sa mère; & elle tomboit en si grande quantité, que s'ils n'avoient pas secoué de temps en temps leurs habits, ils pouvoient avec le temps rester accablés sous le poids. Ce même matin toutes les Campagnes en furent couvertes. Pendant tout le temps qu'elle tomba, les rayons du soleil furent interceptés, & il parut encore pâle & obscur longtemps après qu'elle eut cessé de tomber. On commença à voir cette cendre à Misène dès le point du jour: elle parut sous la forme d'un nuage épais, tout en feu, qui lançoit de tous côtés des flammes, qui ne vinrent pourtant pas jusqu'à Misène. Plusieurs jours avant, on avoit senti un de ces tremblemens de terre assez

ordinaires dans la Campagne Heureuse. Mais cette nuit & le matin suivant, il y en eut un si affreux, qu'il sembloit que tout dût s'abîmer, & que la Mer s'éloignoit de ses bords, repoussée par les violentes secousses de la terre. Pendant la nuit on voyoit des flammes horribles sortir de plusieurs endroits du Vésuve. Pline ne parle pourtant pas de matière qui soit sortie du Vésuve, & qui après avoir coulé comme du cristal fondu, se soit durcie comme de la pierre en se refroidissant, comme les laves qui ont coulé depuis ce temps-là; & cela s'accorde très-bien avec ce que l'on observe à présent dans les laves d'Herculanum. Car on voit tout le théâtre couvert d'une masse haute de plus de 70 pieds, & de plus de 100 vers la Mer. Mais elle n'est composée que d'une cendre très-fine de couleur grise, qui a fait corps avec l'eau, & que le marteau met aisément en poussiere. Si l'on regarde cette masse avec le Microscope, elle présente une matière saline, mêlée de parties noires, & de parties resplendissantes métalliques ou minerales, & semblable à la Marcassite. Cette matière tomba encore toute brûlante sur le théâtre & sur les maisons d'Herculanum; puisqu'on remarque en creusant que les architraves

des portes, & les portes mêmes, furent réduites en charbon, qui est toujours resté mou à cause de l'humidité. Cette cendre dut tomber peu-à-peu, & laisser aux habitans le temps de se sauver; puisque depuis le temps qu'on creuse, on n'a guères trouvé qu'une douzaine de squéletes. Les différens effets que l'on a trouvés dans les chambres où la lave n'avoit pas pénétré, même les moins capables de résister au feu, comme anciens Volumes, qu'on a trouvés en assez grand nombre, grains, orge, féves, figues, pains entiers, faits de farine de pois ou de seigle; toutes ces choses sont en partie noires, en partie réduites en charbon: mais elles ne sont pas entiérement consumées. Ce qui fait voir évidemment que la cendre parvint à ces chambres assez chaude pour changer en charbon les choses mêmes qu'elle ne touchoit pas immédiatement, & cela seulement par la chaleur violente qu'elle communiquoit à l'air renfermé dans ces appartemens. Cette cendre est entrée dans les longs corridors sémi-circulaires du théâtre, qu'elle a remplis; dans les vestibules des maisons & en beaucoup de chambres: ce qui prouveroit que nonseulement elle est tombée d'en haut pour couvrir Herculanum, comme le mar-

que Pline, mais qu'il faut encore qu'elle ait été transportée par l'eau de pluie, ou qu'elle soit descendue comme un torrent en feu dans les chambres qu'elle a remplies. Il est plus vraisemblable qu'elle est descendue comme un torrent enflammé de la cime, ou des flancs entrouverts de la Montagne ; puisque selon les Observations que j'ai faites, il est certain qu'elle dut descendre sur Herculanum encore brûlante pour réduire en charbon le bois & les autres corps. Car si elle étoit tombée d'abord d'en-haut, & si elle avoit été portée ensuite dans les maisons par l'eau de pluie, certainement elle n'auroit pas conservé alors assez de chaleur pour produire les effets dont je viens de parler. C'est ainsi qu'on doit entendre, à ce que je crois, ces paroles de Pline : *Interim è Vesuvio Monte latissima flamma*, &c. Il y a apparence qu'il vouloit parler alors des torrens de cendre enflammée qui descendoient du Vésuve. Plusieurs Auteurs écrivirent successivement sur ce même incendie, comme Plutarque, Suétone, Dion Cassius & autres. Eutrope, rapportant cet incendie dit, que le sommet de la Montagne se brisa, & qu'il en sortit du feu & des torrens de flamme ; ce qui fait voir assez clairement que la cendre descendit du (a)

sommet du Vésuve comme un torrent enflammé, ainsi que nous l'avons observé un peu plus haut. Dion, dans la description qu'il fait de cet incendie, remarque qu'outre la cendre, il y eut encore de grosses pierres lancées du sommet du Vésuve par la violence du feu, & que l'on entendit des bruits souterrains semblables à celui du tonnerre, & d'autres sur la terre semblables à des mugissemens. Il distingue donc deux différentes espéces de bruit entendu en cette occasion ; & c'est ce que l'on remarque encore à présent quand le Vésuve jette du feu. Il est certain du moins que, dans les deux derniers incendies, on entendit presque continuellement pendant la nuit dans les Villes qui sont aux environs du Vésuve, à commencer à Portici, des bruits souterrains qui faisoient trembler les vitres, comme fait le tonnerre un peu éloigné, & d'autres bruits produits sur la terre par la violence avec laquelle la fumée fendoit & écartoit l'air. Dion, ou plutôt Xiphilin, son Abbréviateur, veut nous faire croire que la cendre du Vésuve fut transportée en l'air jusqu'en Afrique, en Egypte & en Syrie. Procope rapporte aussi que dans un incendie arrivé en 472, la cendre fut portée par le vent

jusqu'à Constantinople ; & dans un autre arrivé en 512, jusqu'à Tripoli. On donnoit alors cours à des opinions populaires d'autant plus facilement que, peu de gens se donnant la peine d'examiner les causes naturelles des Volcans, on leur attribuoit des effets encore plus surprenans que ceux qu'ils produisoient réellement. Car il est difficile de concevoir que la fumée du Vésuve, & le souffre qui en sort continuellement, & se perd en l'air, n'allant pas ordinairement dans les plus grands incendies plus loin que le Golphe de Naples ; ils aient pû, étant mêlés avec la cendre, qui est encore plus pesante, être portés jusqu'en Afrique, en Syrie, & à Constantinople. Il n'est pas encore sûr que les vapeurs & les exhalaisons qui sortent continuellement de la terre, & qui sont plus légères que la cendre, s'étendent, quelle que soit la force du vent, à plus de trente milles autour du terrein d'où elles sont sorties. Et même si l'on considére que dans chaque Pays & dans chaque Ville, il y a autant de différence dans l'air que l'on respire, qu'il y a de terreins ou de quartiers différens ; on sera convaincu que ni les exhalaisons qui sortent de la terre, ni encore moins la cendre, ne peuvent aller bien loin

sans se réunir, & retomber de nouveau, ou se dissiper; ou bien sans être repoussées par la force élastique de l'air qu'elles rencontrent, & qui s'oppose à leur éloignement.

An. de J. C. 203. LXXII. Le second incendie arriva sous l'Empereur Sévère. Il est rapporté par Dion & Gallien, comme on peut voir au Chapitre 3[e].

An. de J. C. 472. LXXIII. Le troisiéme incendie arriva sous Antemius, Empereur d'Occident, & Léon I, Empereur d'Orient, comme le rapportent Marcellin Conti dans sa Chronique, & Procope. Selon ce dernier Historien, il paroît que les éruptions du Vésuve continuèrent encore les deux années suivantes.

An. de J. C. 512. LXXIV. Le quatriéme incendie arriva sous Théodoric, Roi d'Italie, comme le rapporte Cassiodore, & après lui Procope de Césarée. Selon ces deux Auteurs, outre la cendre que jetta le Vésuve, il y eut encore des torrens enflammés de sable. Selon Cassiodore, une grande quantité de sable enflammé coula comme un ruisseau du haut de la Montagne dans les Campagnes, s'élevant dans la plaine jusqu'à la cime des arbres. Procope dit encore plus clairement, que le sable & la cendre descendoient du sommet du Vésuve jusqu'à ses racines, &

même au-delà, sous la forme d'une rivière de feu liquide, qui se refroidissant en chemin des deux côtés, élevoit ses bords, & se formoit d'elle-même un lit dans lequel couloit le sable comme une eau enflammée; & cela dès le commencement de l'incendie. Le ruisseau, après s'être refroidi, s'arrêtoit; & ce qui restoit, ressembloit à la cendre qui reste après qu'un corps est brûlé. J'ai conjecturé que la cendre étoit descendue de la même manière dans l'incendie arrivé sous l'Empereur Tite. Encore de nos jours, en 1751 & 1754, entre les différentes matières qu'a jetté le Vésuve, qui en grande partie forment une espéce de pierre en se refroidissant, il y a quelques ruisseaux composés seulement de sable brûlé, de grosseurs différentes, qui, quand il est froid, reste en masse, avec une certaine consistance.

LXXV. Le cinquiéme incendie arriva sous Constantin IV, selon Sabellicus, Sigonius & Paul Diacre. An. de J. C. 685.

LXXVI. Le sixiéme arriva l'an 993, selon le calcul de Baronius, qui cite Glaber Ridolphe, Moine de Cluni, qui écrivit l'*Histoire de France* jusqu'en 1046. 993.

LXXVII. Le septiéme arriva l'an 1036, selon le témoignage de l'Ano- 1036.

nime du Mont-Cassin dans sa Chronique. François Scot rapporte, dans son *Itinéraire d'Italie*, cet incendie, comme arrivé sous le Pape Benoît IX, selon qu'il l'avoit tiré des Annales d'Italie. Il assûre qu'en cette année le Vésuve jetta nonseulement de son sommet, mais même par les flancs, un torrent de feu liquide qui alla jusqu'à la Mer. Dans les incendies précédens, on parle ordinairement de cendre, de poussiére, de feu & de ruisseaux sortis du sommet : dans celui-ci on parle d'un torrent de feu qui va jusqu'à la Mer & qui sort des flancs entrouverts de la Montagne. Ce qui feroit croire avec assez de probabilité qu'avant ce temps-là, le Vésuve ne vomissoit point ces torrens de matière qui se durcit comme de la pierre, & qui sont à présent si fréquens & si abondans dans tous les incendies. J'en dirai la raison dans le Chapitre V.

An. de J. C. 1049. LXXVIII. Le huitiéme incendie, arrivé en l'année 1049, est rapporté par Léon Marsicanus, Moine du Mont-Cassin, qui fut ensuite Cardinal & Evêque d'Ostie, ce qui lui fait donner le nom de *Léon d'Ostie*, & qui écrivit la *Chronique du Mont-Cassin* en 1087. C'est le premier Auteur qui rapporte qu'en cette année, il sortit du Vésuve

une grande quantité de résine sulfureuse ou de bitume, qui forma un torrent qui coula jusqu'à la Mer. Le premier torrent de bitume qui se pétrifia & qui alla jusqu'à la Mer, est certainement de l'année 1049. Mais comme Scot n'écrivit qu'après Léon d'Ostie, on peut dire que celui-ci est le premier Auteur qui fasse mention du bitume pétrifié.

LXXIX. Le neuviéme incendie arri- An. de J.
vé au temps du Roi Roger III, est rap- C. 1138.
porté par l'Anonime du Mont-Cassin, dans sa *Chronique*.

LXXX. Le dixiéme incendie arriva 1139.
l'année suivante, selon Falcone de Bénevent, Historiographe du Pape Innocent II, qui écrivit l'*Histoire de son temps* depuis 1102 jusqu'à 1140.

LXXXI. Le onziéme incendie est ce- 1306.
lui de l'an 1306. Léandre Alberti, de l'Ordre de saint Dominique, en parle dans sa *Description de l'Italie*.

LXXXII. Le douziéme incendie ar- 1500.
riva en l'année 1500, selon le témoignage d'Ambroise Léon de Nole, Médecin & Philosophe, Chapitre I, Livre I de son *Histoire de Nole & du Vésuve*, qu'il écrivit cette même année. Il assûre, comme témoin oculaire, que la matière de l'incendie étant sortie du Vésuve, & ayant couvert une grande étendue de

Pays, il tomba une pluie abondante de cendre rougeâtre.

LXXXIII. La côte de Pouzzol ayant essuié plusieurs tremblemens de terre pendant les années 1537 & 1538, le 27 ou le 28 de Septembre, il en vint de plus violens; jusqu'à ce qu'enfin le 29 du même mois, à deux heures de nuit, l'étendue de terre qui est entre le Lac d'Averne & le Mont-Barbaro, qui est peu éloigné du Mont-Falerne, se souleva peu-à-peu, & resta fort élevée au-dessus du reste du sol. C'est ainsi que se forma ce que l'on nomme présentement le *Monte nuovo*. Ce que l'on observe dans cette Montagne, & qui fait voir qu'elle n'est point naturelle, mais qu'elle a été formée par une éruption de la terre, c'est qu'en tournant autour, & même en allant dessus, on voit qu'elle n'est autre chose qu'un amas de pierres tout-à-fait semblables à la matière des laves, & aux écumes qui sont dessus. Si l'on cotoie avec une barque le rivage voisin de la Montagne, qui est élevé de quelques pieds au-dessus de la Mer, on voit en-deçà & au-delà de la Montagne les trois couches de terre, de sable noir & de cendre, dont ce rivage est composé, toutes disposées horizontalement, excepté celles qui forment le bord qui est

+ formation de monte nuovo.

en face de la Montagne, lesquelles font un arc en s'éloignant de la ligne horizontale, & sont un peu confondues les unes avec les autres. La convéxité de ces couches, qui ne sont pas dispofées comme celles des environs, fait voir évidemment que le terrein voisin ayant été soulevé par la force du feu, ces couches se sont élevées en arc, & que c'est de cette manière que s'est formé ce nouveau Mont composé de pierres, & d'écumes d'une matière bitumineuse, comme les laves du Vésuve, & mêlée confusément de terre & de sable. Nous verrons dans le Chapitre suivant, que la matière des laves du Vésuve a deux mouvemens quand elle coule, à savoir un progressif, par lequel elle descend selon la pente qu'elle trouve, & un autre de fermentation, par lequel elle tend continuellement à se gonfler, surtout quand le mouvement progressif diminue. Cela étant, il est probable qu'une quantité de cette matière bitumineuse, ayant commencé à fermenter long-temps auparavant sous le terrein dont nous venons de parler, arriva enfin à son plus grand degré d'effervescence; que ne pouvant avoir aucun mouvement progressif, parce qu'elle étoit renfermée, elle souleva la terre par son mouvement

de dilatation ; & que se gonflant alors sensiblement, parce qu'elle se trouva exposée à un air libre, elle éleva les couches supérieures de terre & de sable, lesquelles retombant par leur poids naturel, se mêlèrent, & se confondirent avec la matière bitumineuse, & produisirent ce que nous appellons maintenant le *Monte nuovo*.

An. de J. C. 1631. LXXXIV. Nous voilà arrivés au treiziéme incendie. Depuis celui de 79, il n'y en avoit point eu de plus mémorable, de plus terrible & qui eût produit de plus funestes effets. Le 16 Décembre 1631, vers le matin, après une vingtaine de secousses de tremblemens de terre qu'on avoit senties pendant la nuit, le Vésuve commença à jetter par le sommet une fumée très-épaisse, qui montant d'abord pendant quelque temps sous la forme d'un Pin, s'étendoit, & remplissoit les lieux voisins de sable & de cendre. Cette fumée épaisse continuant ainsi à se répandre & à s'accumuler, paroissoit comme des Montagnes entassées les unes sur les autres, & obscurcissoit tout le Golphe de Naples. On voyoit au milieu de cette fumée beaucoup d'éclairs & de fléches de feu. On entendoit des coups de tonnerre affreux, & la Montagne lançoit en l'air des pierres d'une

grosseur considérable. Le lendemain vers midi, le Ciel continuant d'être obscurci, on entendit un bruit épouvantable, & la Montagne s'ouvrit du côté de saint Jean de Téduccio. (Pl. I, *n.* 26.) De cette ouverture, dont j'ai tiré la position de quatre planches gravées dans ce temps-là, commença à sortir la matière sulfureuse, bitumineuse & vitrifiée, qui descendit rapidement de la Montagne comme un torrent de cristal enflammé. Outre ce torrent qui sortit des flancs du Vésuve, j'en vois encore un autre représenté sur les quatre Planches, qui sortit du sommet. Celui-ci ne fut pas probablement de matière bitumineuse & dure, mais de cette cendre enflammée qui coula, selon ce que je trouve dans les Relations de cet incendie, comme un fleuve dans les Campagnes. Ce qui me confirme dans cette opinion, c'est que je trouve dans la Planche du Père Mascoli ces mots écrits près du torrent qui sortit du sommet du Vésuve : *Torrent de cendre enflammée.* Le torrent de matière qui sortit par les flancs de la Montagne, se divisa en sept principales branches, selon les Historiens de ce temps-là, & surtout selon le Père Récupito, Jésuite, & le Père Carafe, Théatin. La première se dirigea à Pietra

Bianca, qui eſt entre S. Jean de Téduccio & Portici. La ſeconde à Sainte Marie du Secours, qui n'eſt pas loin de Portici. La troiſiéme par les deux Terres de S. Georges & de Cremano en S. Jorio. La quatriéme vint à Portici & à Granatello. La cinquiéme à Notre-Dame de Pugliano, à Réſina, & en partie à la Tour du Grec. La ſixiéme à la Tour de l'Annonciade; & la ſeptiéme enfin paſſa par S. Sébaſtien, par Maſſa-di-Somma, & alla à Notre-Dame de l'Arc. Ce furent là les principales branches, qui ſe ſoudiviserent encore en d'autres plus petites, qui ſe répandirent en différentes Terres. Mais celles que j'ai nommées en ſouffrirent le plus. Les Jardins délicieux & les beaux Vergers de Pietra Bianca, de Sainte Marie du Secours, de Portici & de Granatello, ſi célébre par ſes grenadiers, furent entiérement détruits. Des Terres de S. Georges & de Cremano, il ne reſta autre choſe que l'Egliſe de S. Georges. Réſina fut entiérement détruite. Il ne reſta que le tiers de la Tour du Grec, & un peu plus de la Tour de l'Annonciade. Le chemin qui va de l'une à l'autre, fut rempli nonſeulement du torrent, mais encore de ſable & de cendre; de même qu'une partie de Boſco-tre-caſe. C'eſt ce che-

min, qui, même avant cet incendie, se nommoit à cause des autres qui l'avoient précédé, & se nomme encore aujourd'hui *le chemin des pierres brûlées*. Mais ce qui mérite d'être remarqué, c'est le cours de la lave qui alla vers Notre-Dame de l'Arc, marquée par les nombres 26, 26. (Pl. I.) Outre que les Relations de ce temps-là en font mention, elle est marquée expressément dans les trois Planches de Carafa, de Mascoli & de Giuliani. Par-là on voit évidemment que les laves qu'on a trouvées à Notre-Dame de l'Arc, peuvent être descendues du Vésuve, tel qu'il est à présent, & être arrivées dans ce lieu, sans supposer qu'elles aient dû descendre du côté de l'Hermitage du Sauveur; que l'ancien Vésuve n'a été que le Mont-Somma & Ottajano, & que celui d'à présent est une production du feu : ce qui est sans aucun fondement, comme nous l'avons prouvé. La lave de 1631, est descendue par la direction 26, 26; les deux autres laves, qui se trouvent à Notre-Dame de l'Arc, ont donc pû prendre le même chemin. Revenons à l'incendie de 1631. On lit dans l'*Histoire* de ces temps-là, que nonseulement le torrent de matière qui se pétrifie, mais encore celui de cendre enflammée, prit plusieurs direc-

tions, & arriva d'un côté jusqu'à saint Sébastien, & de l'autre côté jusqu'à la Tour de l'Annonciade. A ces deux désastres considérables, causés par la lave & par le torrent de cendre enflammée, se joignit encore celui de la cendre que le Vésuve jettoit de son sommet, & des grandes pluies qui commencèrent dès le 17, & qui, après avoir duré pendant plusieurs jours, firent descendre des torrens d'eau, qui emportèrent, dans les terres, les cendres qui étoient tombées en abondance, par lesquelles plusieurs maisons furent couvertes ou renversées. Il n'est pas douteux qu'encore à présent on voit descendre, après de grandes pluies, des torrens du Vésuve, que l'on appelle communément des *laves d'eau*. Mais ceux-ci furent plus considérables & plus funestes, parce que les eaux, trouvant au pied de la Montagne le sable & la cendre, qui formoient comme des espéces de digues, s'y arrêtèrent d'abord; & s'étant ensuite fort augmentées, elles les rompirent, & n'en descendirent qu'avec plus d'impétuosité. A ces laves d'eau se joignirent les tremblemens & les secousses de la terre, qui durèrent avec les eaux jusqu'à la moitié de Janvier de 1632. Le Samedi, 20 Décembre 1631, le tremblement de

terre se fit sentir, à cinq reprises différentes, bien plus vivement que les jours précédens & suivans; ensorte qu'à Naples même il y eut un grand nombre d'édifices qui en souffrirent beaucoup. Le Dimanche, 28 Décembre, il descendit du Vésuve un large torrent d'eau qui surprit d'autant plus, qu'il n'étoit pas tombé beaucoup de pluie auparavant. Cela fit croire à plusieurs que le Vésuve, après avoir pompé une grande quantité d'eau de Mer, l'avoit rejettée par l'ouverture du sommet. Il se trouva même quelques personnes qui crurent voir des Algues, * & des poissons cuits, quand les eaux se furent retirées : erreur bien excusable, puisqu'outre les malheurs dont ils avoient été accablés précédemment, & qui les avoient étourdis, la cendre & la fumée qui obscurcissoit l'air, les aveugloit encore. D'ailleurs, il est vrai que la Mer étoit continuellement agitée par les violentes secousses de la terre. Cependant, ceux qui en parloient avec plus de fondement disoient : que c'étoient les eaux arrêtées pendant plusieurs jours dans le Vallon, par la cendre & par le sable qui s'étoient entassés sur ses bords, qui, après avoir

* Espéce de Mousse qui croît sur les bords de la Mer.

rompu leurs digues, étoient descendues avec impétuosité dans les plaines qui sont au-dessous de la Montagne ; jointes peut-être à celles qui étoient tombées en grande quantité dans le plan intérieur du Vésuve. C'est ce que je trouve dans quelques Relations de ce temps-là. Il est certain que Giuliani rapporte dans son Histoire, un Edit du 26 Mars 1632, par lequel le Vice-Roi exempte de certaines corvées, nonseulement les terres qui sont au-dessous du Vésuve, mais même celles qui sont au-dessous des Montagnes d'Avella, à cause des dommages que leur avoient causé l'incendie du Vésuve, & les eaux qui étoient descendues tant des unes que de l'autre. Dira-t-on aussi que les Montagnes d'Avella avoient pompé les eaux de la Mer pour les rejetter par leur sommet ; lorsqu'on sçait surtout que c'est un malheur commun à ceux qui habitent au-dessous des Montagnes, d'être exposés à des torrens rapides d'eaux, qui, prenant tantôt une direction, tantôt une autre, les inondent quelquefois tout à-coup. Ajoutons à cela, que si les eaux de la Mer, pressées par l'air extérieur, avoient pû entrer par des conduits souterreins dans le Vésuve, où l'air est raréfié par le feu, elles n'auroient trouvé aucune résistan-

ce : alors tout le feu se seroit éteint dans la Montagne, & il ne seroit pas resté peut-être le moindre principe de fermentation, la Mer fournissant toujours de l'eau en abondance. On ne doit pas être surpris que les eaux se soient retirées considérablement du bord de la Mer près le Vésuve, puisqu'on sçait que, par les secousses violentes de tout le terrein qui entoure le Golphe, il pouvoit arriver que ce mouvement de la Mer, par lequel elle vient continuellement au bord, & s'en retire, fût plus sensible & plus irrégulier qu'à l'ordinaire. Pline nous marque dans sa seconde Lettre, que les eaux de la Mer s'étoient aussi retirées pendant un tremblement de terre de l'incendie de 79, & cela arriva à la côte de Misène, où l'on ne peut pas soupçonner que la Montagne absorbât les eaux de la Mer. Le Vésuve ne se calma que le 25 Février 1632 ; alors les habitans un peu rassurés, retournèrent à leurs anciennes demeures. Cependant les tremblemens de terre continuèrent encore pendant quelque temps.

LXXXV. Le quatorziéme incendie arriva en l'année 1660, comme le rapporte Joseph Macrino, dans son *Traité du Vésuve*, imprimé à Naples en 1693. Dans cet incendie, selon la Description *An. de J. C. 1660.*

qu'en fait aussi Sorrentino, la matière enflammée sortit au mois de Juillet de 1660, par les trois gouffres qui étoient encore ouverts dans le plan intérieur de la Montagne depuis 1631, & se porta, sans aucun bruit, & sans avoir été précédée de pluie de cendre, jusqu'au sommer, d'où elle descendit dans les campagnes. Il sortit ensuite du même sommet une grande quantité de fumée, accompagnée de cendre & de sable, qui causèrent beaucoup de dommage dans les terres des environs.

An. de J. C. 1682. LXXXVI. Le quinziéme incendie arriva le 12 Août 1682. Il sortit du sommet du Vésuve une fumée très-épaisse en forme de Pin, qui en s'étendant, forma une pluie de cendre, de sable, & de pierres. Elle prit sa direction vers la Tour du Grec, ensuite vers Ottajano, & successivement vers d'autres lieux. Cette fumée dura sans interruption, selon Ignace Sorrentino & François Balzano, jusqu'au 22 du même mois, toujours accompagnée de fléches de feu,* &

* Le tonnerre, que l'on entend dans les grandes éruptions du Vésuve, n'a point ordinairement d'écho, ni de prolongation : son coup est presque momentané, comme celui d'un canon qu'on entendroit tirer sur Mer à quelque distance. Les Foudres sont plus foibles, que les foudres communes. On les voit serpenter au

+ des foudres du Vésuve.

de secousses de tremblemens de terre. La matière qui sortit des trois bouches du plan intérieur, s'éleva considérablement; mais elle n'eut pas la force de sortir hors du sommet. La même chose arriva encore dans les années suivantes 1685 & 1689; le Vésuve ayant à peine jetté, comme le marque Sorrentino, dans les années comprises entre celles-ci, la fumée qui sort ordinairement de sa bouche supérieure.

LXXXVII. Le seiziéme incendie arriva le 12 Mars 1694, vers neuf heures du soir, ayant été précédé d'un grand tremblement de terre, que l'on sentit les premiers jours du même mois. La matière de la lave qui, depuis l'an 1660, ne s'étoit répandue que sur le plan intérieur du Vésuve, s'éleva peu à peu; ensorte qu'étant enfin arrivée jusqu'au sommet, elle passa par dessus le rebord, & forma un torrent qui coula dans la *fosse aux Corbeaux*, qui est vers l'Hermitage du Sauveur. Il avoit environ 12 pieds de largeur, sur 7 de hauteur. Là il se sépara en deux branches, dont l'une descendit vers la Tour du Grec, & l'au- An. de J. C. 1694.

milieu d'une fumée très-épaisse, & tracer rapidement un sillon de feu, en décrivant par divers angles quatre ou cinq portions de lignes droites.

puis 1660, jusqu'à 1734. Cependant, pour suivre quelque ordre en cette matière, nous réduirons cet espace de temps à six différentes suites d'années.

An. de J. C. 1704. LXXXIX. Le dix-huitiéme incendie commença le 20 Mai 1704, par une pluie de cendre & de pierres, qui fut accompagnée d'un bruit sourd, que l'on entendoit cependant de fort loin, & d'une matière enflammée, qui paroissoit sans interruption sur le sommet de la Montagne. On observa les mêmes phénomènes en 1705, & ils ne cessèrent que le 23 Juillet 1706. Le 28 Juillet 1707, ils recommencèrent encore : mais plus fortement, & accompagnés de secousses de tremblement de terre que l'on sentit de temps en temps, jusqu'au 18 d'Août. Je trouve une description de ces incendies depuis 1701, jusqu'à 1707, très-conforme à celle de Sorrentino, dans des Mémoires manuscrits de Thomas Bifulco, qui m'ont été communiqués en cette partie par M. Nicolas de Paule, Avocat. Le 14 Août 1708, le Vésuve jetta encore en l'air une certaine quantité de cendre.

An. de J. C. 1712. XC. Le dix-neuviéme incendie commença le 5 Février 1712, par une pluie de cendre, qui ne cessa pas pendant vingt jours. Enfin, le 26 Avril, une la-

ve considérable descendit du sommet du Vésuve vers la *fosse-blanche*, & le 12 & le 17 Mai, différentes laves entrèrent dans les Terres de la Tour du Grec. Le 29 d'Octobre, une nouvelle lave vint à la *fosse-blanche*; & le 8 de Novembre, une autre vers la Tour du Grec. Le 13 Avril 1713, le Vésuve parut en feu, & le 9 Mai, il en descendit une lave vers la *fosse aux Cerfs*, qui est au pied de la Montagne. Depuis le 20 jusqu'au 25 du même mois, il en coula de nouvelles vers Ottajano, la Tour du Grec & Résina. En 1714, il parut une autre lave, qui prit sa direction vers le Bois & la Tour de l'Annonciade, & dura depuis le 21 jusqu'au 30 de Juin, avec plusieurs secousses de tremblemens de terre, de la cendre en l'air & des bruits souterrains. On voit dans la IIe Pl. le torrent de 1712.

XCI. Le vingtiéme incendie commença le 6 Juin de cette année. Le côté de la Montagne se rompit, & vomit une lave qui se divisa en deux branches, dont une prit sa direction vers Bosco tre case, & l'autre vers la Tour du Grec, laissant entre elles le Mont S. Ange des Camaldules. La deuxiéme de ces branches recommença à couler avec plus de force, & plus près des Camaldules le 1717.

13 Juin de la même année, & dura sans interruption jusqu'au 22. On voit cette lave dans la IIe Pl. Le 16 Septembre 1718, une autre lave prit son cours, partie vers le *Mauro*, du côté d'Ottajano, partie vers le Bois, & il en alla une branche vers Résina. Le Vésuve jetta ainsi de la matière jusqu'au 9 de Juillet 1719, sans interruption. En 1720, depuis le 7 Mai jusqu'au 29 Juin, il jetta toujours de la cendre accompagnée de bruits sourds. Le 23 Juin 1723, une nouvelle lave se répandit dans le Vallon entre Ottajano & le Vésuve. Elle descendit le 29 vers le Mauro, & continua jusqu'au 8 Juillet. Le 12 Septembre 1724, une nouvelle lave couvrit celle de 1717, & coula jusqu'au 29. Le 16 Janvier 1725, un nouveau torrent de matière se dirigea vers Somma, & coula sur le Vallon sans interruption pendant le mois de Mai. Le 20 d'Avril 1726, il y eut une autre lave qui prit deux chemins; l'un vers le Sauveur, & l'autre vers la Tour du Grec; & après avoir coulé à plusieurs reprises, elle s'arrêta tout-à-fait au mois de Décembre suivant. Un autre torrent descendit en 1727, vers le Sauveur & Résina, depuis le 26 Juillet jusqu'au 29 du même mois 1728; mais il s'arrêta plusieurs fois en cette espace de temps.

XCII. Le vingt-uniéme incendie commença le 27 Février 1730, par une pluie de cendre & de pierres, accompagnée de bruit. Le 19 Mars, un torrent de matière descendit de la Montagne vers le bois de M. le Prince d'Ottajano (Pl. H) & il dura onze jours. Le 19 Novembre 1732, il y eut un tremblement de terre qui endommagea les Villes & les terres des environs du Vésuve; mais surtout Naples. Le 8 Janvier 1733, il descendit une lave qui, à plusieurs reprises, dura jusqu'au 5 de Mai. Sorrentino rapporte, d'après des personnes dignes de foi qui allèrent sur le Vésuve, que le 6 Juin le plan intérieur s'étoit élevé à la hauteur du rebord, par l'abondance de la matière qui étoit sortie de l'abîme; ensorte que le sommet de la Montagne étoit uni comme une plaine. Le même Sorrentino parle d'un phénomène que je n'avois encore trouvé dans aucun autre Auteur. Ce sont des cercles de fumée qui parurent le 14 Juin, & qui restoient en l'air pendant un demi-quart-d'heure sans se dissiper, assez semblables à ceux que l'on voit dans la fumée de la poudre, quand on tire un coup de canon : mais plus épais, & ayant plus de consistance. Le 10 Juillet, il sortit de la Montagne une autre lave qui, se di-

An. de J. C. 1730.

visant en deux branches, descendit vers Ottajano, & vers la Tour du Grec, & coula jusqu'au 10 Janvier 1734; mais avec plusieurs intervalles.

An. de J. C. 1737. XCIII. Le vingt-deuxiéme incendie fut celui de 1757. D. François Serrao, célébre Médecin de nos jours, & Professeur de l'Université Royale de Naples, nous en a laissé une belle Description dans son Histoire, plusieurs fois imprimée à Naples en langue Latine & Italienne : Ouvrage dont on ne peut mieux faire l'éloge qu'en disant, qu'il a mérité les applaudissemens de l'Académie Royale des Sciences de Paris. Le 14 Mai de cette année, le Vésuve annonça un prochain incendie par la fumée, & le feu qui s'augmentèrent. En effet, la nuit du 15 au 16, on apperçut sur le rebord une matière enflammée, qui forma peu à peu un torrent, qui paroissoit menacer le Bois : & dans le même temps l'abîme lança d'assez grosses pierres. Le Vésuve resta en cet état jusqu'au 20. Alors la pluie de cendre, de cailloux brûlés, de pierres spongieuses, s'augmenta considérablement : & vers deux heures après midi on entendit un bruit très-sensible sur la Montagne. Enfin, à six heures & demie, il se forma une ouverture (Pl. I, n. 25) par laquelle il sortit une grande

quantité de matière liquide & enflammée, qui, en descendant à plusieurs reprises, arriva en quatre heures au premier plan qui se trouve au-dessous du rebord de la Montagne. Elle y couvrit une étendue de sable, longue de cinq cens pas Napolitains, & large de trois cens. Cependant la matière qui s'étoit répandue sur le bord du Sommet, s'éteignit presque entièrement. Mais vers les cinq heures de la nuit, il descendit un torrent qui se partagea en plusieurs branches vers le pied de la Montagne. La plus grosse de ces branches étant allée vers Résina, tomba dans une Vallée qui n'en étoit pas éloignée. De-là elle se dirigea vers les Capucins, & s'arrêta. Elle avoit de longueur 14400 palmes, * de largeur moyenne 548, & 10 de hauteur. Une autre branche s'étendit latéralement, & couvrit beaucoup de Terres à la Tour du Grec. Elle avoit 9200 palmes de longueur, dont les 8400 premieres avoient 207 palmes de largeur moyenne, & 10 de hauteur. Les 800 autres palmes en avoient 100 de largeur. Ces deux branches, avec les autres moindres que forma le torrent principal, s'arrêtèrent le 21 Mai. Mais le

* La Palme, comme je l'ai déja dit, est de dix pouces, deux lignes de Paris.

torrent principal alla jusqu'à l'Eglise du Purgatoire, & vers celle des PP. Carmes, qui sont près l'une de l'autre dans les dehors de la Tour du Grec, continua son chemin jusqu'à la vûe de la Mer, & ne s'arrêta qu'à cinq heures du soir le même jour. La longueur de ce torrent étoit de 28400 palmes, dont les 6000 premieres étoient aussi larges de 6000 palmes, & en avoient huit de hauteur moyenne : les autres 22400 palmes, en avoient 188 de largeur moyenne, & 30 de hauteur. Selon le calcul du Docteur Serrao, toute la matière de ce torrent, & de ses principales branches étoit de 31965816I pieds cubes. Ce torrent fut enflammé en dehors jusqu'au 25 de Mai, & en dedans, jusqu'à la moitié du mois de Juillet. Pendant toute la durée de l'incendie, c'est-à-dire, jusqu'au 25 de Mai, le Vésuve ne cessa pas de jetter par son sommet de la cendre, des pierres & de la fumée enflammée, au milieu de laquelle on voyoit souvent de ces fléches de feu, que les gens du pays nomment *Ferrilli*.

An. de J. C. 1751. XCIV. Le vingt-troisiéme incendie du Vésuve arriva le 25 Octobre 1751, à 4 heures de la nuit. La Montagne se rompit du côté de Tre case, comme on le voit (Pl. II.) avec le cours de la lave. Je

tirerai les Observations que j'ai à faire sur cet incendie, d'une courte Relation que j'en fis imprimer dans la même année, & d'une Planche que j'y joignis. Je me transportai sur le Vésuve le 19 Octobre, quelques jours avant l'incendie : j'observai seulement qu'il sortoit de la fumée de quelques endroits du plan intérieur; mais abondamment surtout de la petite Montagne qui couvroit l'abîme, semblable à celle qui est représentée (Pl. III, *n.* 2.) Cette fumée sortoit avec bruit, & faisoit un siflement semblable à celui que feroit un métal fondu qui tomberoit dans un canal humide. Le 22 Octobre, vers les 3 heures après minuit, on entendit un grand bruit du côté d'Ottajano, & le 23, à 10 heures du matin, on sentit un tremblement de terre assez considérable à Naples & à Massa di Somma. Enfin le Lundi 25 Octobre, vers les 4 heures de la nuit, la Montagne s'ouvrit avec un grand bruit un peu au-dessus de l'Atrio, le feu ayant fendu en gros quartiers, & renversé une ancienne lave couverte de sable, qui lui faisoit obstacle. De cette ouverture dont j'ai déja parlé, sortit la matière de la lave semblable à du cristal fondu assez épais. Elle descendit sur le plan de l'Atrio del Ca-

vallo, occupant un large espace, & prenant le chemin de Bosco tre case. Mais ayant trouvé un Vallon profond & escarpé, elle s'y jetta, & prit delà un autre chemin; à savoir celui du Mauro, où sont les Bois du Prince d'Otrajano. C'est ce qu'on voit distinctement (Pl. II.) Son cours fut si rapide, que le premier jour elle fit en 8 heures quatre milles de chemin, allant depuis le commencement de l'Atrio jusqu'au Vallon nommé *Fluscio*, qui est l'endroit où l'on commence à monter pour arriver au plan de l'Atrio. J'arrivai à 9 heures à ce Vallon. Comme il n'étoit pas fort large, mais profond, la lave y étoit resserrée, & couloit comme un torrent d'une matière fluide, mais d'une certaine consistance. On voit la forme extérieure de cette lave (Pl. III, *n.* 4) Le Ciel étoit ce jour-là fort serein, mais l'air bien froid. Cependant du côté *b*, *c*, la matière étoit visiblement en feu, & paroissoit comme un mûr de cristal fondu qui s'avançoit tout d'une piéce, & brûloit tous les arbres & les buissons qu'il rencontroit dans les côtés du Vallon. Je me tenois à 13 ou 14 pieds de la lave dans le plan *d*, où il y avoit encore des arbres & des vignes. A cette distance je sentois une chaleur considérable, mais qui loin de m'in-

commoder, me donnoit au contraire des forces & de la vigueur. Il falloit me garder surtout des pierres qui rouloient continuellement de la surface en bas. La lave étoit toute couverte de pierres de différentes grandeurs, dont les unes étoient naturelles, de couleur blanche & brune; les autres étoient calcinées & cuites comme une brique qui a été long-temps dans un fourneau; quelques-unes ressembloient au mâchefer. Il y avoit avec les pierres une grande quantité de sable de couleur de chataigne ou de cendre, & l'on y voyoit de temps en temps des branches & des troncs entiers d'arbres de toute espéce, tant verds que secs. On peut juger par les différentes matières que portoit la lave, qu'elle en avoit ramassé beaucoup dans son chemin, & peut-être dès le commencement, lorsque le torrent étoit moins haut, & avoit par conséquent plus de largeur. Au reste, le feu n'étoit pas visible sur la surface supérieure de la lave. Si cette matière rencontre en son chemin quelque obstacle, comme un gros caillou, elle s'arrête devant pendant un peu de temps, coulant toujours par les côtés, & passe ensuite par-dessus, quand elle est parvenue à sa hauteur. Si elle rencontre un arbre, elle l'entoure en continuant son

chemin. S'il eſt ſec, un moment après les feuilles s'enflamment tout-à-coup, le tronc ſe romp, & il eſt emporté par la lave; s'il eſt verd, les feuilles jauniſſent d'abord, l'arbre ſe plie & ſe romp pour l'ordinaire : mais il ne prend feu qu'après avoir été entraîné fort loin par la lave. Les plus gros arbres ne ſe rompoient ni ne ſe ſéparoient du tronc, mais les feuilles ſe brûloient peu-à-peu, & les branches, avec une grande partie du tronc, étoient réduites en charbon. Il reſtoit encore, après que la lave ſe fut refroidie, pluſieurs de ces arbres ſur pied, qui étoient preſque entiérement réduits en charbon. Quelques Habitans coupoient les arbres avant que le torrent y fut arrivé. Dès que ce qui reſtoit du tronc étoit couvert de quelques pieds de matière, on voyoit à cet endroit ſortir d'entre les pierres qui étoient ſur la ſurface de la lave, une flamme vive & ſifflante qui duroit un peu de temps. Si l'on enfonçoit un morceau de bois pointu dans le front de la lave *b*, *c*, (Pl. III. *n*. 4) il falloit le pouſſer avec force; qu'il fut verd ou ſec, on voyoit auſſitôt ſortir une flamme bruyante, & l'on trouvoit en le retirant ſa ſurface réduite en charbon; mais il ceſſoit de brûler dans le moment même. Ce qui fait voir

évidemment que le bois, pour prendre feu & continuer de brûler, doit être entouré de flamme & d'air tout ensemble, & non pas être renfermé dans un feu serré, comme étoit celui-là, & où l'air ne pouvoit pas jouer librement. Ce torrent de matière s'adaptoit toujours à la capacité du lieu où il descendoit, se retrécissant & se haussant là où le Vallon étoit étroit, & s'élargissant & s'abaissant là où le Vallon étoit spacieux. Dans un endroit du Vallon qui étoit large de 102 palmes, la hauteur de la lave étoit de plus de 2 palmes, & faisoit 12 palmes de chemin par minute. La hauteur alla ensuite jusqu'à 4 palmes; & il faisoit alors en une minute un peu plus de 9 palmes de chemin. Sa hauteur croissoit successivement par la nouvelle matière qui descendoit; ensorte que dans une partie du Vallon, qui étoit large de 182 palmes, la hauteur du torrent étoit de plus de 7 palmes, & il faisoit aussi 7 palmes de chemin par minute. C'est-là que se terminoit le Vallon de Fluscio, & que commençoit celui de Buonincontro, profond de 80 palmes, & large de 50, tout près de la maison de même nom. (Pl. II, *n.* 15.) La lave y arriva vers 1 heure après midi, n'ayant fait depuis plus de 8 heures de temps, qu'un

demi mille de chemin, parce que le Vallon de Flufcio n'avoit pas beaucoup de pente. La matière étant arrivée près de ce second Vallon, s'arrêta pendant quelque temps, s'élevant toujours jusqu'à ce qu'elle fut à la hauteur des peupliers dont ce lieu étoit planté. La matière de dessous commença ensuite à tomber dans le Vallon, s'applatissant comme une pâte molle; elle le remplit bien-tôt, & y continua son cours ordinaire. Mais elle avoit perdu en tombant sa consistance uniforme: en se divisant elle avoit été refroidie par l'air, & s'étoit mêlée avec différentes pierres; ensorte que son cours n'étoit plus égal comme auparavant, & qu'elle rouloit en ondes, & avec quelques interruptions. Le Vallon de Buonincontro étoit terminé par le chemin qui menoit d'un côté aux Terres, & de l'autre vers Piscinale. Le torrent arriva à ce chemin le soir du même jour 26 Octobre, & s'étant répandu sur les Terres, il s'abaissa sensiblement. L'étendue qu'il occupoit le jour suivant 27 Octobre dans les Terres, étoit de 1900 palmes, & sa hauteur étoit de 9, de 10, & même de 12. Cette matière, en s'étendant ainsi sur les Terres, présenta à l'air une plus grande surface, & perdit beaucoup de sa chaleur. Comme elle ne trouva pas de pente sensible, son cours

se rallentit : ainsi son mouvement progressif ayant diminué, & la surface exterieure s'étant refroidie considérablement, l'effervescence naturelle, qui accompagne toujours les matières bitumineuses & sulfureuses, agit avec plus de force : la lave commença donc à s'enfler & à former des couches de différentes largeur & hauteur, & de différentes qualités de matières. Il y en avoit de plates, longues & larges de 5, de 6, de 10, & même de 12 palmes, & épaisses d'un, de 2 ou de 3 pouces; d'autres étoient convéxes; d'autres avoient la figure des ondes de la Mer; d'autres ressembloient à des cables de Navire; d'autres enfin à des boules un peu applaties. La matière en étoit noire & légère comme le mâchefer; il y en avoit de plus pesantes & de plus compactes; quelques-unes étoient comme une brique brûlée; d'autres enfin comme un sable calciné & réuni, avec beaucoup de pores. Quand elles étoient de couleur de cendre ou de couleur de brique, il y avoit au milieu une certaine quantité de sable ou de terre fine toute brûlée. Il y avoit assez souvent sous ces couches, quand elles étoient hautes de 6 ou 7 palmes, une matière moins poreuse & plus solide, épaisse d'une ou

deux palmes, qui eſt celle dont on ſe ſert pour paver les rues de Naples; & qu'on nomme plus particulièrement *Lave*. Je crois qu'elle n'eſt pas différente de celle de deſſus: mais le poids qu'elle porte la rend plus compacte; & l'empêche de ſe gonfler. Car j'ai éprouvé pluſieurs fois, qu'en en prenant avec un bâton pendant qu'elle eſt encore liquide, & qu'elle coule ſous les couches dont je viens de parler; & qu'en la délivrant ainſi du poids de la matière ſupérieure, elle devenoit incontinént légère & ſpongieuſe; en un mot, qu'elle ne différoit en rien de l'autre qui la couvre. De plus, les tables qu'on en a faites à Naples ſont légères, & n'ont jamais le poli du marbre naturel: & même, ſi l'on regarde leur ſurface avec la lentille, elle paroît pleine de pores de différentes grandeurs. La lave ſe feroit bientôt arrêtée & refroidie entièrement, s'il n'étoit ſorti continuellement du flanc de la Montagne qui s'étoit ouvert une nouvelle matière, qui coulant ſous celle qui étoit ſortie la première, & qui s'étoit refroidie à l'extérieur, la ſoulevoit & la faiſoit avancer, non avec la vîteſſe & l'uniformité qu'elle avoit dans le Vallon; mais d'un mouvement lent, & comme des ondes fluides d'une certaine

consistance. Le torrent paroissoit dans certains momens sans mouvement, & sans aucun signe extérieur de feu, tout irrégulier, haut dans des endroits, & bas dans d'autres; mais un peu après on voyoit tomber des amas d'écumes & de pierres les unes sur les autres, qui faisoient le même bruit, que feroit un sac rempli de verre rompu que l'on renverseroit par terre, & du milieu desquels on voyoit sortir comme des langues de matière liquéfiée & enflammée. La lave continuoit ainsi son chemin; mais d'un mouvement fort inégal.

XCV. Quoique tout le torrent se fût fort refroidi dans les côtés, & sur la surface extérieure, il conservoit néanmoins intérieurement de la chaleur & un feu très-vif; ensorte que toute la matiere, qui étoit au milieu dans toute la longueur, étoit restée liquide, quoique celle des côtés eût pris de la consistance. La matière de la lave a donc non-seulement le mouvement progressif, qui naît de sa pesanteur naturelle, & la porte à descendre dans les lieux les plus bas, comme tous les autres fluides; mais encore un mouvement intérieur d'effervescence qui la porte continuellement à se gonfler; sur-tout quand son mouvement progressif diminue. Il s'en-

suit de-là, que dans les campagnes spacieuses, elle marche de maniere qu'elle se forme à elle-même un lit, dont les bords sont élevés & solides, dans lequel elle coule dans toute la longueur du torrent, & où elle s'entretient liquide & toute en feu, pendant beaucoup de temps. Quand cette matière enflammée arrive au front du torrent, & qu'elle y trouve une digue qu'il s'est formée à lui-même en se dilatant, & en se refroidissant, elle la brise ou la fond en partie, jusqu'à ce qu'elle passe par-dessus, & elle poursuit ainsi son cours. C'est dans cet état qu'étoit la lave le 27 Octobre, dans les Terres du Baron de Massa, où elle étoit venue dès le jour précédent. La matière s'étant formé un lit à elle-même, y conserva sa chaleur, & reprit son cours ordinaire & régulier, tant dans le Vallon de Buonincontro, où elle étoit tombée le jour précédent; que dans les Terres, précisément comme elle l'avoit dans le Vallon de Flascio. Ayant mesuré le même jour 27, vers neuf heures du matin, la vitesse du torrent dans le milieu de ce Vallon, je trouvai qu'il faisoit 28 palmes par minute, & qu'il avoit 16 palmes de largeur avec une pente sensible. Un peu plus bas, vers les Terres, où il y avoit moins de pente, il

faisoit, à deux heures après midi, 10 palmes par minute. Ce torrent de matière liquide, semblable à du cristal fondu, qui couloit au milieu de la lave, étoit tout en feu sur la superficie, quoique l'air froid y eût fait extérieurement une croute très-mince, & moins enflammée, à travers laquelle on voyoit le feu vif qui couloit dessous. On sentoit, en se tenant sur lès bords de ce lit que la lave s'étoit fait naturellement, une chaleur si considérable, qu'on ne pouvoit pas rester long-temps dans la même place. Si l'on regardoit pendant la nuit la surface de la lave, même quelques jours après qu'elle s'étoit refroidie, on en voyoit sortir quelques flammes de souffre qui s'éteignoient aussitôt. Le 29 il tomba une pluie continuelle : le torrent commença à s'étendre, & à former différentes branches. Le 30 la lave continua de couler comme les jours précédens ; mais le 31 elle rallentit beaucoup son mouvement, ne faisant plus que 8 palmes par minute. Enfin le 9, elle retarda sensiblement son cours, & se refroidit, apparemment par les pluies qui continuerent depuis le 2 de Novembre, jusqu'au 16. Ce qu'il y avoit de plus remarquable dans ce torrent, c'est ce qui arrivoit nonseulement lorsqu'il ren-

controit des pierres & des arbres, comme nous l'avons dit ci-dessus; mais encore lorsqu'il se trouvoit des maisons sur son chemin. Il s'arrêtoit lorsqu'il n'étoit plus qu'à une palme des murs, & il se gonfloit sensiblement; ensuite il couloit par les côtés en poursuivant son cours, & entouroit la maison, mais sans y toucher. S'il rencontroit quelque porte fermée, alors le bois, fortement échauffé par la chaleur de la matière, se noircissoit, se convertissoit en charbon, & se consumoit enfin. Ensuite on voyoit entrer dans la chambre une pointe de lave qui s'avançoit de quelques palmes, en touchant les jambages de la porte, & n'alloit pas plus loin. Il est vrai qu'il tomba une maison, peu de temps après que la lave y fut arrivée : mais ce ne fut que parce qu'il tomba de dessus la surface de la lave une piéce énorme de matière qui enfonça la voûte, & fit écrouler la maison. Quoique le torrent, dont j'ai parlé jusqu'à présent se fût arrêté le 9 Novembre 1751, il conserva néanmoins pendant long-temps une grande chaleur. J'allai le visiter dans toute son étendue le 22 & le 23 Mai 1752, & je trouvai que, quoiqu'on marchât dessus sans éprouver de chaleur, du moins sensible, néanmoins il

y avoit quelques ouvertures en plusieurs endroits, dans toute sa longueur, d'où il sortoit une chaleur violente & insupportable, avec une fumée lancée avec force, mais invisible, qui ôtoit dans l'instant la respiration. Cette fumée n'avoit qu'une très-légère odeur de souffre: mais elle en avoit une très-forte de sel ammoniac, de nitre & de vitriol mêlés ensemble, qui saisissoit le gozier & les narines. Ces ouvertures suffocantes se nomment, dans le langage vulgaire, *Mosete*, pour les distinguer de celles qu'on nomme *Fumete*, qui sont des endroits d'où il sort une fumée humide, mêlée avec le souffre, le sel ammoniac ou le vitriol: mais qui n'est pas lancée avec tant de force, & par conséquent ne produit pas un aussi vif sentiment de suffocation. Il a plû à d'autres d'expliquer différemment les *Mosétes*: mais je suis très-persuadé, après toutes les Observations que j'ai faites, que cette *Moséte* même, que l'on observe toujours dans la grotte du Chien + près le Lac d'Agnano, ne différe de celles dont je viens de parler, que par la qualité des parties qu'elle lance en l'air. Celles de la grotte du Chien, sont vitrioliques & métalliques; ensorte qu'elles retombent dans l'instant par leur pesanteur natu-

[+ Mofète de la grotte du chien ou vapeur qui ôte la respiration]

relle, & qu'elles ne s'élévent pas au-dessus de terre, dans les plus grandes chaleurs où l'air leur fait le moins de résistance, de plus d'un pied, comme je l'ai observé plusieurs fois; & par un temps froid, d'un demi-pied, & même de quatre pouces. La fumée visible de cette grotte, ou pour mieux dire, les parties invisibles qui s'en échappent, produisent dans le gozier un picotement léger, & même de la suffocation; mais elle n'est pas dangereuse, comme quelques-uns l'ont crû. Le célébre M. de la Condamine, cet habile Observateur, dont j'ai eu occasion en cette année 1755 de connoître les rares talens dans le voyage qu'il a fait à Naples, a fait des expériences réïtérées sur cette fumée, & il est du même sentiment que moi. Ayant été l'observer pendant trois matins, il me disoit, en plaisantant, qu'il venoit de prendre son chocolat. Tout le corps du torrent, dont nous avons fait la Description, étoit d'une matière noire, dure comme de la pierre, pesante, mais percée d'une infinité de petits trous. Sa surface étoit en grande partie couverte d'une quantité prodigieuse d'écume semblable au mâchefer, de grandeurs & de figures différentes. Il y avoit en quelques endroits beaucoup de terre

rouge, aride & brûlée : ailleurs on voyoit de longs & larges blocs composés de sable, dont la violence du feu avoit fait une masse; d'autres enfin ressembloient par leur consistance à des briques bien cuites. La derniere matière qui étoit sortie des ouvertures dont j'ai parlé, étoit beaucoup plus légère que les écumes ordinaires. Le fond en étoit noir; mais il y avoit par-ci par-là quelques taches de couleurs tirant sur l'azur, l'or ou l'argent. Ces écumes spongieuses formoient différentes figures, & étoient de différentes grandeurs. Quelques-unes ressembloient à de petites nuées entassées; d'autres, à des cables de vaisseau. Elles avoient, en un mot, les mêmes figures & les mêmes grandeurs des écumes dont j'ai fait la description. Je vis en quelques endroits des troncs de chêne qui, quoiqu'entourés de lave, & à demi-brûlés, conservoient encore leurs branches & leurs feuilles séches. Il y avoit déja sur les parties latérales de la lave quelques herbes bien fraîches, & d'un beau verd; & l'on trouvoit sur les pierres spongieuses du milieu, & sur les écumes, une grande quantité de sel, partie en poudre, partie cristallisé. C'est ce que j'observai sur le torrent principal de 1751; mais outre

celui-là, le Vésuve en produisit deux autres moins considérables; qui, après être sortis des mêmes bouches, ne purent pas descendre par le même côté que le premier torrent; mais se jetterent de l'Atrio, sur Bosco tre case, & vers Ottajano, produisirent les mêmes effets que le torrent principal, & durèrent quelques jours de plus. Je ne parle point de plusieurs autres branches qui sortirent, tant du torrent principal, que des deux derniers. Il est aisé de concevoir que cette matière fluide, quoiqu'elle ait plus de consistance, & ordinairement moins de rapidité que l'eau, doit se partager en différentes branches, comme l'eau qui descend des Montagnes, & se répand dans les Terres.

An. de J. C. 1754. XCVI. Le vingt-quatriéme incendie arriva le 2 Décembre 1754. Le Vésuve, sans aucune secousse précédente, & sans aucun bruit; s'ouvrit en deux endroits, c'est-à-dire, du côté de Bosco tre case, & du côté d'Ottajano, comme on voit Pl. II. Avant que ces deux bouches s'ouvrîssent, la petite Montagne, représentée à la Pl. III, *n.* 2, & dont j'ai fait la description, s'étoit déja formée dans le plan intérieur. Comme ces deux laves, & les matières dont elles étoient couvertes, n'avoient rien de différent de

de celles de 1751, je rapporterai seulement quelques particularités que j'observai à plusieurs voyages que je fis alors sur le Vésuve. J'eus l'honneur d'y aller le 5 Décembre avec son Excellence Monseigneur Pallavicino, Nonce Apostolique auprès de Sa Majesté le Roi des deux Siciles, & nous vîmes le torrent de feu descendre de l'Atrio, du côté de Bosco tre case, par un endroit où il y avoit une pente considérable, & avec une si grande vîtesse, que les yeux pouvoient à peine le suivre. Le 14 Décembre au soir, la principale branche avoit, dans un vallon qui est dans le bois du Prince d'Ottajano, 46 pieds de largeur, & plus de 4 de hauteur. Mais son cours s'étoit rallenti, & elle ne faisoit qu'un pied par minute. Elle avoit le 15, vers neuf heures du matin, la même vîtesse; quoiqu'elle fût alors large de 63 pieds, & haute de 6 pieds, 3 pouces. Je mis en plusieurs endroits la boussole tout près du front de la lave, sans appercevoir la moindre émotion dans l'éguille. Etant monté plus haut dans un lieu éloigné de l'ouverture qui s'étoit faite, d'un mille & demi, je trouvai la lave refroidie à l'extérieur; mais la matière intérieure ayant rompu en deux endroits la croute qui s'étoit formée en-dehors, avoit pro-

duit deux branches qui descendoient avec une vîtesse surprenante, puisque l'une faisoit 30 pieds en 45 secondes, & l'autre un peu moins. S'étant réunies un peu plus bas, elles faisoient 33 pieds en 50 secondes ; & par conséquent, elles avoient toutes deux ensemble à peu près la même vîtesse que chacune en particulier. En continuant mon chemin, je remarquai, un peu à côté de la fumée qui sortoit du sommet du Vésuve, quelques-uns de ces cercles que Sorrentino avoit déja vûs en 1730, pour la première fois. Leur figure est représentée à la Pl. II. Ils paroissoient à la vûe s'élever deux fois comme la Montagne l'est au-dessus de l'Atrio. Ils étoient d'une couleur très-blanche, & d'une matière si épaisse & si tenace, qu'il y en eut un qui parut en l'air plus d'un quart-d'heure, & un autre plus de trois. Ils disparoissoient peu à peu, à mesure que la matière qui les composoit se subtilisoit & se dilatoit. On en vit plusieurs autres le même jour, & les suivans. Je retournai le 29 Décembre, & j'observai que dans le vallon de la Pierre-rouge, la matière faisoit par minute 15 pieds, sur lesquels il y avoit 18 pouces de pente. Je remarquai un peu au-dessus, qu'une branche, que j'avois vû couler

toute en feu le 15 du même mois, s'étoit refroidie; mais que la croute extérieure s'étant rompue, la matière liquide sortoit en ondes, comme elle est représentée Pl. III, *n.* 4. Lorsque j'enfonçois un morceau de bois verd dans cette pâte molle, l'air en sortoit avec bruit; il s'enflammoit tout-à-coup, & bien souvent la flamme sortoit de la matière à 2 pieds loin du bâton. Si le bois étoit sec, il s'enflammoit aussitôt sans aucun bruit. Si j'enlevois en certains endroits avec un bâton de cette matière liquide & tenace, elle s'étendoit, & se gonfloit sensiblement. Je montai le 30 Décembre sur le sommet du Vésuve, du côté d'Ottajano. Je trouvai le plan intérieur tout fumant, & élevé de 4 ou 5 pieds, par la nouvelle matière qui étoit sortie du pied de la petite Montagne. Les deux laves de Bosco tre case & d'Ottajano, continuèrent de couler en deux branches jusqu'au 20 de Janvier : alors elles s'arrêtèrent, la Montagne ne fournissant plus de nouvelle matière. Mais dès que le feu ne sortit plus par les flancs, il commença à paroître sur le sommet. Le même jour 20 Janvier, le Vésuve jetta, avec la fumée, une grande quantité d'écumes enflammées, comme on voit à la Pl. I, qui offroient pendant la

nuit un ſpectacle fort agréable. Quelques-unes retomboient hors du rebord de la Montagne, & rouloient jusqu'au bas ; à une diſtance d'un peu plus de trois milles, elles paroiſſoient avoir 2 pieds de diamétre. Elles montoient ſi haut, qu'elles employoient huit ſecondes à retomber. Ainſi, ſuppoſé qu'elles fuſſent retombées avec un mouvement accéléré, ce qui étoit difficile, à cauſe de leur légèreté, & de la fumée qui leur réſiſtoit dans leur chûte, elles auroient fait 966 pieds. Il n'y avoit cependant que la force de la fumée qui les portoit à cette hauteur. Ce fut alors que la petite Montagne intérieure commença à s'élever par l'abondance des écumes, des pierres ſpongieuſes & des cailloux calcinés qui retomboient deſſus ; enſorte qu'on commença encore à la voir de Naples, comme elle eſt repréſentée à la Pl. I. Le 31 Janvier 1755, vers neuf heures du matin, il s'ouvrit, dans le Vallon vers la Montagne d'Ottajano, deux nouvelles bouches, d'où il ſortit une nouvelle matière, qui prit ſon cours ſur l'ancienne, qui étoit deſcendue dans le bois d'Ottajano; & le Véſuve ceſſa de jetter des pierres & des écumes par ſon ſommet. Le 23 Février je montai ſur le Véſuve, & je trouvai la petite Montagne ſenſi-

blement augmentée en hauteur & en étendue, & le plan intérieur élevé de 117 palmes dans tout le contour, comme on le voit Pl. IV. Les choses étoient dans le même état à un autre voyage que j'y fis le 9 Avril. Y étant encore retourné le 22 de Mai, avec son Excellence Don Pedre de Castro, Colonel des Armées de Sa Majesté Catholique, & Gentil-homme de la chambre du Roi des deux Siciles, nous trouvâmes que le plan intérieur s'étoit presque partout abaissé; ensorte que nous comptâmes 60 palmes pour y descendre : aulieu qu'il n'y en avoit que 23 dans le temps même de l'éruption. Cependant il n'étoit pas encore à son premier état; puisqu'avant cette éruption il y avoit 140 palmes à descendre. De ce que le plan intérieur s'étoit ainsi abaissé, sans changer sa forme extérieure, & de ce que j'ai dit des anciennes couches que j'y avois reconnu, on peut, à ce que je crois, conclure indubitablement que le plan intérieur du Vésuve s'étoit élevé par le gonflement de la matière intérieure, & non pas seulement par les pierres qui avoient été lancées en l'air, & qui y étoient retombées. Cet abaissement faisoit paroître la petite Montagne plus élevée qu'auparavant au-dessus du plan

intérieur; quoiqu'il fût arrivé bien peu de changement à sa hauteur, & à sa forme extérieure. Il faut que les racines intérieures de cette petite Montagne soient solidement appuyées, pour qu'elle ne se soit pas abaissée avec le plan. Don Pédre de Castro, avoit voulu mesurer quelques jours auparavant avec M. Porta, la profondeur de l'abîme. Il avoit fait attacher pour cet effet, à un gros fil de fer long de 1200 pieds, un poids de trente-trois livres; il le fit descendre dans l'abîme, non sans courir quelques risques; mais le fer, qui étoit de mauvaise qualité, se rompit, & il n'en put mesurer que 170 pieds. Quand nous fûmes descendus de la Montagne, il se mit à faire différentes observations. En visitant surtout les différentes ouvertures par lesquelles la lave étoit sortie dans le Vallon, & les élévations formées par les pierres calcinées & par la matière vitrifiée; il se fit jour pour entrer dans la derniere bouche, où il trouva une grotte immense, qui se terminoit en dôme. La matière qui étoit sortie des racines du Vésuve, s'étoit formée d'elle-même dans le plan du Vallon comme une espéce d'acqueduc, long de plus de 100 palmes, à l'extrêmité duquel étoit cette grotte. C'étoit par ce long canal, &

par la grotte, qu'avoit coulé la dernière lave qui s'étoit répandue dans le Vallon, & que nous trouvâmes toute refroidie à l'extérieur. Toutes les pierres dont cette grotte étoit pavée, étoient couvertes d'une matière saline très-fine & très-blanche, ainsi que les côtés & la voûte, où il y avoit comme des chandelles de glace couvertes de lames très-minces de différentes couleurs, qui faisoient un agréable effet. Nous avions encore avec nous M. Jacques Porta. J'eus le temps de répeter, & de vérifier avec ces deux habiles Observateurs une grande partie des expériences que j'avois déja faites, pour m'assûrer de plus en plus de la vérité. La méthode que j'ai suivie dans toutes les expériences que j'ai faites sur le Vésuve, a été d'y aller toujours comme si ç'eût été pour la première fois; de marquer ce que j'observois, sans avoir vû auparavant mes précédentes Observations; de terminer à mon retour quelque calcul, s'il m'en restoit à faire, & de mêttre à part le résultat de chaque Observation, sans le regarder davantage. J'ai fait sur le Vésuve beaucoup plus de voyages que je n'en ai marqué dans cette Histoire. Pour la composer, j'ai consulté tous mes Mémoires, je les ai comparés ensemble, & j'ai choisi les Observations

que j'ai trouvé s'accorder plusieurs fois. Je me flatte que par ce moyen, je ne me serai pas beaucoup éloigné de la vérité. Je puis assûrer du moins que j'ai fait toutes mes Observations, sans être prévenu d'aucun sistême particulier.

Depuis l'époque, dont je viens de parler jusqu'à l'année 1760, où nous sommes à présent, le Vésuve a vomi presque continuellement des laves, & d'autres matières, tantôt par le sommet, tantôt par les flancs; ensorte qu'on peut regarder avec raison comme le 24e incendie, cette fermentation qui a duré, sans interruption, depuis 1754, jusqu'en 1760. On peut assûrer certainement qu'elle a été universelle pendant tout cet espace de temps, se faisant sentir dans toutes les parties, tant du dedans, que du dehors du Volcan. On doit attribuer principalement cette effervescence générale à l'énorme quantité de matière raréfiée par le feu, qui a rempli, pendant ces 6 ans, la coupe intérieure du Vésuve, jusqu'à la hauteur de la cime; & à la prodigieuse abondance de matières enflammées, comme écumes, cailloux, pierres & sable que le Volcan a lancées par la grande bouche supérieure, & qui ont tellement grossi la petite Montagne, que sa décli-

vité eſt devenue commune avec celle de l'ancienne. Auſſi nous avons vû pluſieurs fois pendant les années 1755, 1756 & 1757, toute la circonférence du ſommet du Véſuve enflammée, la matière raréfiée en-dedans par le feu s'élevant juſque ſur le rebord. Nous avons vû pluſieurs fois cette même matière devenue trop abondante, s'échapper par différens endroits de l'ourlet, & tantôt deſcendre comme un torrent impétueux ſur le plan du Vallon, & dans les campagnes d'au-deſſous, dont elle occupoit un grand eſpace; tantôt couler plus lentement, comme des ruiſſeaux ſur la croupe de la Montagne. Quelquefois elle s'enfonçoit ſous le ſable, pour reparoître enſuite à quelques pas plus loin, & continuer de couler, ou toute enſemble, ou diviſée en deux ou trois branches, qui ſerpentoient d'une manière fort agréable. Il eſt à remarquer que la matière qui deſcendoit par le rebord ſur la déclivité de la Montagne, conſidérée après qu'elle s'étoit refroidie, paroiſſoit ou un ſable groſſier inégalement brûlé, ou un mêlange de différentes matières cuites, comme de craie ou de terre glaiſe de différentes couleurs; ou enfin, une eſpéce d'écume métallique & minérale, remplie d'une infinité

de pores sensibles, pas absolument pesante, quoique fort dure & capable de résister au marteau. Toutes ces matières exposées pendant quelque temps à l'air, se fendent en plusieurs endroits, changent de figure, & deviennent sensiblement plus pesantes, par le moyen du sable, de la terre, & de l'eau de pluie, qui s'insinuant dans les pores de cette matière spongieuse, en augmentent la masse. Il ne m'est jamais arrivé de trouver la matière, qui étoit sortie par la bouche supérieure, d'une consistance & d'une vitrification parfaite, comme est celle de la lave, qui sort par les flancs de la Montagne; quoique tout torrent ou ruisseau de matière enflammée, de quelque côté qu'il débouche, se nomme *Lave* dans le langage commun du pays. Outre les laves qu'a vomi la bouche supérieure du Vésuve, nous avons vû, surtout dans les années 1758 & 1759, différens torrens de vraie lave d'une consistance & d'une cuisson parfaite, déboucher par les flancs du côté du Vallon, du côté de Naples, & principalement du côté de Bosco tre case & d'Ottajano. Ce dernier côté de la Montagne a tant jetté de matière, qu'il est tombé dans la derniere année (1759) une portion considérable

de la déclivité de l'ancienne Montagne sur le plan de l'Atrio, comme nous l'avons observé (§. XIX). La Pl. V représente l'état du sommet du Vésuve, au commencement de l'année 1760. On voit, du côté d'Ottajano, la petite Montagne tombée *c*, *a*, *c*, & la partie de l'ourlet ou du rebord *c*, *c*, rompue & séparée du reste; ensorte que l'on ne peut plus tourner autour du Vésuve, comme auparavant. *B*, *b*, *c*, *c*, est le rebord de l'ancienne Montagne, sur lequel la petite Montagne *c*, *c*, *c*, *c*, de la Pl. IV, à force de s'étendre, s'est appuyée, ne formant avec elle que la seule déclivité *a*, *b*, *o*. *N*, *n*, représente la lave qui est sortie, & qui a entraîné avec soi, nonseulement une partie de la nouvelle Montagne, mais encore le rebord *c*, *c*, & la déclivité *c*, *m*, *m*, *c*, de l'ancienne Montagne. *A*, *b*, est la partie de la petite Montagne qui subsiste encore du côté de Naples, dont la hauteur oblique est de 252 palmes Napolitaines (213 pieds de Paris). Du côté de Naples & d'Ottajano, il y a dans l'endroit d'où l'on voit sortir la fumée, deux gouffres profonds dans la Montagne, qui sont comme deux chandieres énormes, où bout continuellement la matière des laves. Le 12 Avril 1759, je ne

pus arriver à l'ancien rebord *b*, *c*, de la Montagne, à cause des pierres qu'elle lançoit: mais j'y montai enfin, quoiqu'avec beaucoup de peine, le 30 du même mois, & c'est alors que j'en tirai le dessein. Le 24 Octobre 1759, je fis un autre voyage sur la Montagne avec M. le Marquis Nunez, Romain. Nous fîmes toutes sortes de tentatives, & nous nous exposâmes même aux risques de nous enfoncer dans le sable brûlant; mais ce fut inutilement: il ne nous fut pas possible de monter sur le rebord *c*, *b*. Tout ce que nous pûmes faire, ce fut d'arriver, en tournant dans la partie *m*, *o*, jusqu'en *m*, où nous vîmes la matière de la lave bouillonner avec bruit sous des quartiers de roches, & descendre ensuite vers Ottajano, comme je l'ai déja rapporté (§. XIX). Tout le tour de la déclivité *m*, *o*, étoit plein de feu, couvert de plusieurs palmes de sable, où nous enfoncions jusqu'au genou de deux pas en deux pas. Ce qu'il y avoit de pis, & ce qui nous empêcha absolument de monter plus haut, c'étoit la violence du feu que nous avions sous les pieds. Il falloit nous tirer bien vîte de ce sable, ce que nous faisions latéralement, & avec le secours d'un bâton, pour n'être pas brûlés par le feu très-vif que

nous sentions aux pieds & aux jambes.*

Quand cette fermentation générale de la Montagne aura cessé; que les pierres & les autres matières seront retombées dans les cavernes intérieures de la Montagne, n'étant plus soutenues par la violence du feu universellement répandu, j'ai tout lieu de soupçonner que nous observerons dans le Volcan des changemens bien extraordinaires; & que dans quelque partie, surtout du côté d'Ottajano, la Montagne sera applanie jusqu'à l'Atrio del Cavallo. Ce sera un grand avantage pour les Amateurs de l'Histoire Naturelle, qui pourront ainsi observer de plus près la structure intérieure du Vésuve. C'est alors que se dissiperont les chimères de ceux qui y supposent des conduits souterrains par lesquels il communique ou avec la Mer, ou avec les autres Volcans, ou enfin avec

* Tutta la declività *m*, *o*, in giro era piena di fuoco coperto da molti palmi d'arena; cosicchè ogni due passi ci sprofondavamo fino al ginocchio, e quel che era peggio, e ne rendette impossibile il salire all' orlo, fù la violenza del fuoco sotto i piedi che sentivamo nello sprofondarci; dovevamo essere ben pronti a risorgere, spingendoci fuori dell' arena lateralmente, e aiutandoci col bastone, per non restare abbruciati dal fuoco intensissimo, che provavamo sotto le piante, e alle gambe. *IV Lettre du Sup. du P. Della Torre, en date du 19 Févr. 1760.*

le feu central. L'on n'y trouvera fûrement point que *les eaux fortes & corrosives*, produisent les phénomènes que nous y observons : mais on verra une Montagne naturelle, comme toutes les autres du monde.

XCVII. Je terminerai l'Histoire des Incendies, par ce qui est arrivé au mois de Mars de l'année 1755, sur le Mont Gibel, ou Mont Etna en Sicile, suivant une Relation fidéle qui m'en a été envoyée de Mascoli. Le Dimanche 9 Mars vers midi, l'Etna commença à jetter par le sommet une grande quantité de fumée & de feu, qui obscurcit l'air sensiblement. Vers le soir il tomba une grêle de grosses pierres, qui pesoient jusqu'à trois onces Siciliennes, qui furent portées nonseulement jusqu'à la Ville de Mascoli & à son Territoire, mais encore dans tous les quartiers circonvoisins ; & qui dura jusqu'à plus d'une heure de nuit. Cette grêle étoit accompagnée de coups bruyans que l'on entendoit dans la Montagne ; & elle fut suivie d'une pluie de sable noir, qui tomba abondamment pendant toute la nuit. Le matin du Lundi 10 Mars, vers huit heures, il sortit du pied de la Montagne un large torrent d'eau, qui, en un demi-quart-d'heure, inonda tous les che-

mins, & les campagnes des environs du Mont Etna. Cette eau entraîna une grande quantité de sable, en couvrit une grande étendue de Terre, & applanit des chemins qui étoient impraticables auparavant. Un Paysan, ayant été curieux de toucher l'eau pendant qu'elle couloit, se brûla les doigts, comme si ç'eût été de l'eau bouillante. Le sable que ce torrent laissa dans les Campagnes, étoit salé, & ne différoit en rien de celui de la Mer : il en étoit de même des pierres. Quand cette eau eut cessé de couler, il sortit par la même ouverture, qui s'étoit faite au pied de la Montagne, un ruisseau de matière en feu, qui fit en vingt-quatre heures un mille de chemin, & puis s'arrêta. Le 11 il se fit une autre ouverture un peu au-dessous de la première, d'où il sortit un torrent plus considérable de matière enflammée, qui avoit dans les Campagnes 60 cannes * de largeur, & qui fit deux milles de chemin jusqu'au 17 du même mois, qu'il cessa de couler.

XCVIII. Ce que je viens de rapporter du Mont Etna, pourra faire croire à quelques-uns que les Volcans doivent avoir communication tant les uns avec les autres, qu'avec la Mer ; d'autant

* Mesure d'environ sept pieds.

plus que M. l'Abbé Nollet, ce Physicien célébre, paroît être porté à croire (dans la Suite des Expériences & des Observations faites en différens lieux d'Italie, que l'on trouve dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris pour l'année 1750, imprimés en 1754,) que les eaux que l'on a vûes quelquefois descendre du Vésuve après les incendies, venoient de la Mer. Pour prouver cette opinion, il rapporte l'inondation d'eau arrivée à la Montagne nommée *Cotopaxi* vers Quito, après l'incendie de 1742, qui est rapportée par M. Bouguer, dans la Relation de son voyage au Pérou, *page 69*. Les Habitans de Quito crurent communément que cette inondation venoit des entrailles intérieures de la Montagne, & non pas des eaux de pluie. A cette relation M. l'Abbé Nollet, en ajoute une autre qu'il a entre les mains, d'une inondation d'eau qui sortit le 19 Septembre 1730 des Volcans, qui s'ouvrirent dans le même mois dans l'Isle Lancerote, qui est une des Canaries, quoiqu'il n'y eût point de neige sur ces Montagnes, & qu'il ne fût point tombé de pluie auparavant, comme le rapporte l'Auteur de la Relation, qui étoit sur les lieux. Il fait ensuite de sçavantes conjectures sur la maniere dont l'eau de-

la Mer peut passer dans les cavités du Vésuve, à peu près comme l'eau d'un vase entre dans l'éolipile quand on l'expose au feu, & que l'air intérieur se raréfie.

XCIX. Il est permis à toute personne qui veut rendre raison des phénomènes qui arrivent dans les entrailles de la terre, de se former un sistême raisonnable pour en chercher la cause. C'est ce qu'à fait M. l'Abbé Nollet : après avoir avancé qu'il est probable que l'eau de la Mer peut monter dans les canaux du Mont-Vésuve, il explique ingénieusement comment cela peut arriver. J'ai déja dit là-dessus mon sentiment : je ne disconviens pas que les eaux de la Mer ne puissent arriver facilement jusqu'aux cavernes les plus élevées de cette Montagne par des conduits soûterrains, & par la raréfaction de l'air intérieur. Il me semble aucontraire que j'ai parlé (§. XX & suiv.) des eaux souterraines que l'on voit couler continuellement de la Montagne jusqu'à la Mer, dans toutes les Terres qui sont au-dessous du Vésuve, & que j'ai presque démontré que ces conduits existent réellement. Les eaux de la Mer pourroient donc monter au Vésuve par ces mêmes canaux par lesquels on voit ces eaux sou-

terraines couler juſqu'à la Mer. Mais ce qui m'en fait douter, c'eſt que les eaux de pluie qui tombent ſur le Vallon, ſur l'Atrio, & dans le plan intérieur, & qui fourniſſent continuellement des eaux à la Mer voiſine, ont pû fournir auſſi celles que nous avons vu ſortir du Véſuve même, en certains incendies; quand par l'abondance de la pluie, elles ſe ſont réunies en ſi grande quantité dans ſes entrailles, que le feu n'a pas eu la force de les faire évaporer aſſez promptement. Quand l'eau de pluie pénétre peu-à-peu le terrein, elle ſert plutôt d'aliment au feu qu'elle ne l'éteint : il n'en a que plus de force & plus d'activité, parce qu'il cherche à ſe délivrer de la réſiſtance de l'eau. Mais ſi la pluie tombe en abondance, ou s'il ſe romp par hazard quelque réſervoir dans le Véſuve, d'où il tombe dans le même temps une grande quantité d'eau dans la vaſte chaudiere où fermente la matiere de la lave; alors toutes ces eaux doivent être repouſſées en haut par l'action du feu ſur lequel elles tombent. Je penſe que perſonne ne fera difficulté de croire que l'on trouve dans les Montagnes des réſervoirs d'eau. Pluſieurs obſervations m'ont perſuadé qu'il y en a dans le Véſuve. Il peut donc être arrivé

qu'il ſoit ſorti de la Montagne de Cotopaxi & des autres du Pérou, une grande abondance d'eau, ſans qu'il ſoit tombé de pluie auparavant. Quant à ce que l'on dit que les eaux de la Mer ſe ſont retirées des bords dans ces inondations, on ſait par les Hiſtoires que la même choſe eſt ſouvent arrivée, ſans qu'il y ait eu d'inondation, comme, par exemple, dans l'incendie de 79, dont Pline fait la deſcription, dans lequel l'eau de la Mer ſe retira même du rivage oppoſé au Mont-Véſuve, c'eſt-à-dire, à Misène. Si dans cette éruption les eaux de la Mer ſe ſont retirées du rivage oppoſé au Véſuve, & ſi ce Phénomène n'eſt point arrivé parce que les eaux de la Mer ont été pompées par le Volcan, puiſque ſelon le récit de Pline, il n'y avoit point alors d'inondation; on ne peut l'attribuer qu'à l'ébranlement de tout le terrein qui eſt entre le Mont-Véſuve & le Cap Misène. La même choſe peut être arrivée dans les autres occaſions où l'on a vu la Mer ſe retirer du rivage du Golphe de Naples : ce qui eſt d'autant plus probable, que l'on n'a jamais vu deſcendre les torrens d'eaux, qu'après des pluies abondantes. Nous devons donc juger que les eaux de la Mer ſe ſont retirées des bords par les

secousses de la terre produites dans toute l'étendue de la profondeur de la Mer ; comme le même Pline assûre les avoir senties continuellement à Misène, pendant que la Montagne jettoit des flammes. Je m'imagine que dans ces secousses il est arrivé à tout le vaste lit de la Mer, ce qui arriveroit à proportion à l'eau d'un bassin que l'on remueroit légèrement. Il est encore moins étonnant que les eaux qui sortent des Volcans dans les inondations, soient salées, puisque l'on voit sortir de la matière de la lave une quantité prodigieuse de sel, de vitriol, de sel de nître, & en partie ammoniac. Si l'on se persuadoit que ces sels viennent de la Mer, il faudroit croire par la même raison que tous les sels tirés des Montagnes, & le sel en pierre, qui est peu différent du sel marin, viendroient de la Mer ; ce qu'un exact Observateur des choses naturelles n'accordera pas volontiers. Les pierres & le sable que l'Etna a vomies ne font rien à notre sujet, puisqu'on sait par l'Histoire Naturelle, que l'on trouve dans les entrailles des Montagnes, & dans presque toutes les Terres, des couches de pierres & de sable, qui ressemblent aux pierres & au sable qui sont sur les bords de la Mer. Mais ce

qui me fait douter surtout que non-seulement dans le Vésuve, mais dans tous les autres Volcans, les eaux soient venues de la Mer dans ces inondations ; c'est la maniere même dont elles devroient entrer dans les Montagnes. Comme le grand feu qui se trouve dans l'intérieur des Volcans raréfie l'air dans leurs différentes grottes ; en supposant qu'il y a de la communication entre eux & la Mer, l'air extérieur qui presse les eaux de la Mer doit les pousser avec force dans ces grottes vuides d'air, & ces mêmes eaux doivent être poussées hors de la Montagne par la force élastique du feu. On ne peut pas, ce me semble, expliquer ce Phénomène d'une maniere plus conforme aux Loix de l'Hydrostatique. Mais il faut faire réfléxion en même temps que les conduits par lesquels l'eau passe de la Mer dans la Montagne, resteront plus ouverts qu'auparavant. Si l'eau, qui est entrée la première fois n'est pas capable d'éteindre l'effervescence, & d'en détruire la cause dans l'intérieur du Volcan, le feu agira de nouveau ; l'air sera raréfié dans la Montagne ; l'eau, que la Mer fournit toujours abondamment, passera par les conduits qui se trouveront ouverts, & nous aurons une seconde inon-

dation. Nous passerons ainsi à une troisiéme, & à beaucoup d'autres successivement : ainsi nous n'aurons plus un Volcan, mais une Montagne qui vomira très-souvent de l'eau par son sommet ; pendant que nous savons certainement par les Observations, que ces accidens sont rares, & qu'ils n'arrivent pour l'ordinaire qu'après de grandes pluies.

Monsieur Fréron a fait dans le Tome du *Journal Etranger* du mois de Janvier 1756, un extrait si exact de mon *Histoire du Vésuve*, que je n'aurois certainement pas pû le faire mieux moi-même. Je lui rends graces de l'honneur qu'il m'a fait en jugeant mon Ouvrage digne de ses savantes & judicieuses réflexions ; & je le prie en même temps de me permettre de répondre à celle qu'il fait sur la Question présente, puisque j'en trouve ici l'occasion. » Il peut » se faire, dit-il, page 204, comme le » prétend le Pere Della Torre, que ces » torrens viennent de quelque réservoir » formé dans la Montagne ou aux envi» rons ; mais il n'en est pas moins possi» ble qu'ils viennent de la Mer. Quand » le terrein est secoué dans un moment » de tremblement, il est vraisemblable » qu'il s'y ouvre des crevasses. C'est par-

»là que l'eau de la Mer s'introduit, & »cette communication peut avoir lieu, »sans que le feu du Volcan en soit éteint. »Elle n'est que passagere, & il est, non-»seulement facile, mais même naturel, »de supposer que les crevasses formées »par la commotion se referment pres-»que aussitôt, lorsque le terrein soulevé »retombe sur lui-même. « La réfléxion que fait ici M. Fréron, en disant que la communication qui s'ouvre entre le Vésuve & la Mer, n'est que passagere, est très-solide, & paroît en quelque sorte fondée sur l'expérience; puisque nous observons que quand les murs d'un bâtiment s'ouvrent pendant un tremblement de terre, ils se referment dans le même instant. Mais quand je considére la quantité prodigieuse d'eau que vomit le Vésuve en ces occasions, & la rapidité avec laquelle elle descend, j'ai bien de la peine à me persuader que ces crevasses puissent se refermer exactement, & sans laisser aucune communication; d'autant plus que le Vésuve n'est point une Montagne de roc vif, mais qu'il est composé de différentes couches de pierres, de terre, de sable & de pierrettes. Ajoûtons à cela, que dans l'éruption de 1631, cette communication du Volcan avec la Mer, n'eut certainement pas lieu,

puisque, comme je l'ai déja observé, les Montagnes d'Avella, qui ne sont pas des Volcans, & qui sont fort éloignées du Vésuve & de la Mer, inondèrent par de pareils torrens les campagnes d'alentour : ce que l'on ne peut attribuer qu'à la grande quantité d'eau de pluie qui y étoit tombée précédemment. (*Cinquiéme Lettre de Supplément.*

C. Quant à l'opinion de ceux qui croient que les Volcans ont communication entre eux, je l'examinerai dans le dernier Chapitre. Je dirai seulement ici en passant, qu'on ne remarque cette communication que très-rarement. J'ajoûterai même qu'en 1751 & en 1755, il n'y a eu aucun signe de communication entre le Vésuve & la Solfatara, dont les effets n'ont ni augmenté, ni diminué, quoiqu'elle ne soit éloignée tout au plus que de dix milles du Vésuve, & qu'il y ait dans tout l'espace de terre qui est entre l'un & l'autre, du souffre en abondance.

Voici une Lettre que j'ai reçue de D. Jean Vivenzio, très-habile Observateur, & versé dans la plus profonde Théorie de la Médecine. Elle contient ses Observations sur une maladie Epidémique qu'il a attribuée à une éruption du Vésuve; & celles de D. Felix Vivenzio

Vivenzio son père, célébre Médecin de la Ville de Nole. J'ai cru devoir joindre cette Lêttre à mon Histoire. Elle pourra donner de très-importantes lumières ; & je me flatte que le détail en sera intéressant, surtout pour les Maîtres de l'Art. Les découvertes, en fait de Médecine, sont toujours infiniment précieuses.

Lêttre de D. Jean Vivenzio, Médecin de la Ville de Nole, au P. D. Della Torre.

»J'ai reçu, mon Révérend Père, vo»tre Lêttre du mois de Janvier, par la»quelle vous m'avez appris que Mon»sieur l'Abbé Péton alloit faire impri»mer à Paris une Traduction Françoise »de votre savante *Histoire du Vésuve*, »& que vous lui envoyiez la suite de »vos Observations pour la rendre com»plette jusqu'à l'année 1760. Vous m'en»gagez à y joindre une Relation circons»tanciée de la funeste maladie Epidémi»que dont je vous ai entretenu plusieurs »fois, & que j'ai attribuée à l'éruption »du Vésuve, qui commença en l'année »1754, & qui dura jusqu'au mois de »Février 1755. Je ne savois d'abord si »je devois l'entreprendre, me défiant

»de mes forces, & ne me croyant pas »capable d'écrire d'une maniere digne »de la Nation éclairée à laquelle vous »voulez faire passer mes Observations. »Mais je n'ai pû résister à la vive recon»noissance dont j'ai toujours été péné»tré, depuis que j'ai eu le bonheur de »recevoir vos leçons; & aux égards par»ticuliers que je vous dois, depuis que »vous remplissez si dignement la place »honorable de Garde de la Bibliothé»que & du Cabinet du Roi des deux »Siciles, & d'Inspecteur de l'Imprime»rie Royale. Voici donc le détail que »vous me demandez. Je suis fâché que »le peu de temps que j'ai eu pour l'é»crire, & les occupations de mon état »ne m'aient pas permis d'y joindre tou»tes les réfléxions utiles dont la matière »étoit susceptible.

»La maladie dont il s'agit s'est fait »sentir surtout à Nole ma Patrie, & »dans les lieux circonvoisins, S. Paolo, »S. Eramo, Sirico & Saviano. Pour l'in»telligence de la chose, il faut com»mencer par exposer la situation de ces »lieux, relativement au Mont-Vésuve, »mettant Nole à leur centre. La Ville »de Nole, comme vous savez, est au »Nord du Vésuve * : elle en est éloi-

* Voyez la Carte des environs de Naples.

»gnée de 10 milles d'Italie. Respectivement à Nole, S. Paolo est à l'Est, S. Eramo & Saviano sont au Midi, & Sirico est au Sud-Est. Tous ces lieux »sont à un mille ou un mille & demi de »Nole, & parconséquent à 9, 10 ou 11 »milles du Vésuve. Ils sont tous situés »dans de belles plaines, excepté San-»Paolo, qui est en partie sur la pente »de collines très-fertiles & très-agréa-»bles. On ne découvre point le Vésuve »de tous ces différens endroits, parce »qu'il est masqué à la droite par le »Mont-Somma, & à la gauche par le »Mont-Ottajano. En voila assez pour »donner idée du local : je viens au fait.

»Le 2 Décembre 1754, le Vésuve »s'ouvrit du côté de *Bosco tre case*, & »du côté d'*Ottajano*, sans qu'on eût »senti précédemment aucune secousse »de tremblement de terre. On voit ces »deux *bouches* dans la Pl. II. (*n.* 6 & 7) »de votre *Histoire du Vésuve*. Vous y »avez exposé la vélocité, & toutes les »dimensions des deux torrens qui sorti-»rent de ces deux bouches. On com-»mença le 20 Janvier à voir sortir du »sommet de la Montagne une fumée »épaisse, avec une grande quantité d'é-»cumes enflammées. Le 31 du même »mois, deux nouvelles bouches s'ou-

»vrirent du côté d'Ottajano, & le som-
»met de la Montagne ne jetta plus que
»de la fumée. Cinq jours étoient à pei-
»ne passés depuis que le Volcan avoit
»cessé de jetter des écumes & des pier-
»res, lorsqu'il souffla un vent du Midi,
»& que la terrible maladie dont je vais
»vous faire le détail, commença à se
»faire sentir à Nole, & dans les Vil-
»lages dont j'ai parlé. C'étoit une Pé-
»ripneumonie qui s'annonçoit par une
»grande foiblesse, par une forte diffi-
»culté de respirer, & par une petite toux
»fréquente. Le pouls étoit le premier
»jour dans son état naturel, ainsi que
»les urines & la langue. Le second jour
»la respiration devenoit plus difficile &
»plus fréquente, & l'on sentoit une
»grande chaleur, si l'on mettoit la main
»à la bouche du malade; symptôme re-
»marqué autrefois par Hippocrate. La
»toux devenoit plus forte, sans qu'il y
»eût la moindre expectoration: les joues
»les yeux & les lévres, paroissoient en
»feu, & la langue séche: les urines
»étoient devenues aqueuses, le pouls
»foible & petit: tous les malades se
»plaignoient d'un grand mal de tête, &
»sentoient comme un grand poids dans
»la poitrine. Comme le ventre avoit été
»évacué le premier jour des matières

»naturelles ; le deuxiéme, le malade »rendoit à peine la dose du reméde »qu'il avoit pris. Dans la nuit qui sui»voit ce second jour, la toux, & la dif»ficulté de respirer augmentoient telle»ment, que les malades étoient obligés »de se tenir en leur séant. Je fus appellé »pour quelques-uns, lorsqu'ils étoient »en cet état : je leur trouvai la langue »d'un noir obscur, symptome que j'ai »toujours remarqué quand la respira»tion devenoit difficile, comme je viens »de la décrire. Le délire survenoit cons»tamment, en quelques-uns le troisié»me jour au matin, & en d'autres vers »la fin du même jour : le pouls se chan»geoit en intermittent : la respiration »devenoit enrouée, quoique les mala»des eûssent la tête élevée ; mais la toux »cessoit en cet état. La langue étoit tou»jours noire, & le visage & les lévres »plombées. L'habitude du corps, qui »avoit conservé une châleur naturelle »pendant tout le cours de la maladie, »devenoit fraîche : il y avoit peu d'uri»nes ; il faut supposer qu'elles étoient »aqueuses, ce dont on ne pouvoit s'as»sûrer, parce que les malades ne pou»voient plus se servir de l'urinal. Par la »même raison, on ne pouvoit plus em»ployer les lavemens. Quand les mala-

»faire, cette croute blanche que l'on »voit quelquefois sur la superficie du »sang. Plusieurs Auteurs fameux, dont »quelques-uns sont encore vivans, ont »prétendu qu'il est de très-mauvais pré»sage qu'elle ne paroisse pas. Je ne rap»porterai pas ici leurs raisons. Je dirai »seulement en passant, que je ne l'ai »jamais vue dans un grand nombre de »pleurésies, & que je l'ai observée dans »beaucoup d'autres; mais dans ce der»nier cas, les malades avoient une très»grande fiévre. Je l'ai vue quelquefois »sans qu'il y eût aucun mal aigu de poi»trine, comme dans des fiévres arden»tes, où elle ne manque jamais de pa»roître. Ce qui me feroit croire que »cette croute blanche que l'on voit sur »le sang, ne vient point des maux ai»gus de poitrine en général; mais seu»lement de ceux qui sont accompagnés »d'une grande fiévre dont elle est plu»tôt l'effet, comme l'a remarqué le sa»vant Gorter.

» Tel étoit l'état des choses, lorsque »réfléchissant sur ce qui pouvoit rendre »le mal si rebelle à tous les remédes les »plus sensés, & ordinairement les plus »efficaces; il me vint dans l'esprit qu'il »falloit qu'un principe très-actif & très»puissant en fût la cause. Quoique de

»mémoire d'homme, ou du moins depuis 40 ans que mon père exerce la »Médecine, on n'ait pas connoissance »qu'aucune éruption du Vésuve ait jamais produit de si funestes effets; je »jugeai néanmoins qu'il falloit attribuer »cette maladie si extraordinaire à la fumée qui sortoit alors en abondance du »sommet du Volcan, de la bouche des »*Laves*, & de la superficie de ces mêmes *Laves*. Je compris aisément que »cette fumée impregnée de parties sulfureuses & ammoniacales, qui nous »étoit apportée par un vent du Midi à »Nole & aux environs, & qu'on respiroit avec l'air, avoit causé & entretenoit la maladie, en serrant & en irritant la membrane intérieure des poumons; propriété qu'ont ces matières, »selon les nouvelles Observations de »Haller. Ce ne fut point une simple conjecture, mais une certitude, comme »le démontreront les Observations que »je vais exposer.

»I. La maladie n'attaqua que ceux »qui travailloient dans les Campagnes, »& qui y restoient des jours entiers; & »jamais ceux qui se tenoient dans les »maisons, ou qui en sortoient pour »marcher ou pour voyager.

»II. La maladie commença par un

»vent du Midi, & fit des progrès pen-»dant tout le temps qu'il dura : si le »vent de Nord ou le vent d'Est ve-»noient à souffler, le mal cessoit, quoi-»que ces derniers soient plus froids que »l'autre ; mais si le vent du Midi re-»commençoit à souffler, la maladie fai-»soit de nouveaux ravages.

»III. Ceux qui travailloient dans les »Campagnes de San-Paolo, furent les »plus maltraités.

»IV. Enfin tous les remédes, tant in-»térieurs qu'extérieurs, que l'on em-»ploie ordinairement avec efficacité, ne »faisoient qu'aigrir le mal, & accélérer »la mort.

»Qu'il me soit permis à présent de »tirer les conséquences de ces Obser-»vations. Les gens de la Campagne qui »travailloient au-dehors, respiroient un »air chargé de ces particules ammonia-»cales, sulfureuses, nitreuses & vitrio-»liques, qui, comme vous l'avez re-»marqué dans votre *Histoire*, s'élevoient »de la *Lave* déja refroidie en forme de »*Mosétes* *, & vous ôtoient dans l'inf-

* On appelle à Naples *Mosета*, un exhalaison qui, quoiqu'invisible, est très violente & très-subtile : elle desséche dans un instant le gosier, & cause un vif sentiment de suffocation. Les *Mosétes* dont on parle ici, s'élevoient des *laves*, lorsqu'elles étoient froides. Le P. Della

»tant la respiration. C'étoient ces parti-
»cules irritantes, qui portées dans nos
»Campagnes par les vents méridionaux,
»causoient tout le mal. Car s'il n'est pas
»encore certain que les exhalaisons &
»les vapeurs puissent être portées à 30
»milles par la force du vent, person-
»ne ne disconviendra du moins qu'elles
»puissent s'étendre jusqu'à 11 milles.
»Aussi les vents du Midi faisoient naî-
»tre & entretenoient le mal, & les au-
»tres vents le faisoient cesser. Ajoûtons
»à cela que tous ceux qui travailloient
»dans les Campagnes de S. Paolo fu-
»rent les plus maltraités; parce que ce
»pays étant situé sous des collines, la
»fumée ne pouvoit pas être portée plus
»loin par la force du vent, étant char-
»gée de particules pesantes, qui ne s'é-
»lévent que difficilement. Ces particu-
»les s'y trouvoient donc plus rassem-
»blées : leur action devoit donc produi-
»re des effets plus sensibles & plus fu-
»nestes. Enfin, la plus forte des preu-

Torre distingue ces exhalaisons dangereuses de la fumée vaporeuse, que l'on nomme dans le langage du pays *Fumeta*, & qu'on voit sortir d'une *lave*, pendant qu'elle est encore en feu. Cette fumée, loin d'incommoder, peut, à ce que l'on croit, fortifier les esprits, & faire du bien à la poitrine, étant chargée de parties sulfureuses. Voyez *les Par.* 95 & 107.

»ves, c'eſt que tout remède actif aug-
»mentoit le mal, parce qu'il avoit par
»lui-même un principe actif. Il étoit
»produit d'ailleurs par un vent du Mi-
»di, qui ne cauſe jamais dans notre pays
»de pareilles maladies, & il ceſſoit par
»un vent de Nord & d'Eſt, qui ſont les
»ſeuls qui les occaſionnent. Voila les
»fortes raiſons ſur leſquelles j'appuie
»mon opinion. *

»Je me rappelle à ce ſujet, mon Ré-
»vérend Pere, ce que le célébre Doc-
»teur San-Severino me diſoit, il y a
»quelques mois, devant vous, chez M.
»le Baron de Schellendorf, Chambel-
»lan du Roi de Pruſſe, qu'il ne pouvoit
»croire que la maladie épidémique de
»Nole eût été cauſée par l'éruption du
»Véſuve, quoique toutes les apparen-
»ces ſemblaſſent le prouver; parce que,
»diſoit-il, on n'a jamais vu, même aux
»environs du Véſuve, que les matières
»qu'il vomit aient produit de pareils
»effets. Quelque ſenſée que ſoit cette
»réflexion, je puis y répondre en peu

* J'ai eu l'honneur de communiquer ce Mémoire à un Médecin de Paris, connu dans toute l'Europe par ſon profond ſçavoir, & par ſes Ecrits. Il m'a dit qu'il croyoit que D. Jean Vivenzio avoit eu raiſon d'attribuer à la fumée du Mont-Véſuve, la maladie épidémique dont il s'agit ici.

»de mots. Une matière hétérogéne &
»irritante, qui est portée à une certaine
»distance par la force du vent, fait sen-
»tir ses effets là où la force qui la pous-
»se vient à manquer en quelque façon,
»c'est-à-dire, où le vent commence à
»s'affoiblir; parce qu'alors elle peut se
»rassembler. Le Vésuve a ses racines au
»bord de la Mer: les vents Méridio-
»naux, qui sont pour nous les vents de
»Mer, poussent donc avec beaucoup de
»force la fumée du Vésuve, & toutes
»les autres exhalaisons de ce Volcan:
»donc dans les lieux qui en sont voi-
»sins, l'action du vent qui est très-for-
»te, ne permet pas d'agir aux parties ir-
»ritantes dont cette fumée est remplie.
»Mais à Nole, & dans les lieux circon-
»voisins, à peine sent-on les vents du
»Midi: toutes ces particules peuvent
»donc s'y rassembler plus aisément. On
»me dira sans doute que, quoique les
»vents du Midi soufflassent dans la der-
»niere éruption, la fumée du Vésuve n'a
»point causé de maladie. Je réponds que
»l'eau de pluie, qui est tombée alors,
»comme on sait, en grande abondance,
»a amorti les parties irritantes; & per-
»sonne ne disconviendra qu'elle ait cet-
»te propriété. Sans ces pluies, je crois
»que nous aurions éprouvé un malheur

»semblable à celui de 1755 ; puisque »dans le temps de la derniere éruption, »je veux dire celle de 1759, j'ai été »appellé pour beaucoup de maladies de »poitrine, que j'ai guéries très-heureu- »sement, parce que la cause excitante »étoit sans doute plus légère. J'aurois »encore, mon Révérend Pere, bien des »choses à remarquer à ce sujet, surtout »sur l'objection qu'on pourra me faire, »que tous les Auteurs qui ont fait avant »vous la description des éruptions du »Vésuve, n'ont jamais parlé de pareille »chose. * Mais je répondrai que c'est »parce qu'il n'y a pas eu alors d'Obser-

* Il est vrai que nous ne lisons dans aucun Historien, que la fumée du Vésuve ait causé des maladies. Pline l'Ancien en fut la malheureuse victime; mais il étoit vieux & infirme, & par conséquent plus susceptible, malgré toute sa Philosophie, de l'impression que peut faire une catastrophe aussi terrible, que celle dont il fut témoin. Quand à la cendre que jette le Volcan, Dion, & après lui Eutrope & Zonara, parlent d'une maladie épidémique qu'elle causa à Rome, après l'éruption de l'an 79. Voyez *les Passages rapportés dans le Chap. III.* On conçoit difficilement que la cendre du Vésuve ait porté cette *Peste* jusqu'à Rome, pendant que Naples n'en ressentit aucune atteinte. Quoiqu'il en soit, il est certain que cette cendre étourdit & trouble quiconque s'en laisse frapper à tête nue ; & qu'elle corromp les eaux, les fruits & les moissons.

»vateurs exacts, ou bien parce qu'on a »attribué ces sortes de maladies à d'au»tres causes, comme il m'est arrivé à »moi-même; car j'avouerai que ce ne »fut qu'après quelque temps, & sur»tout en me rappellant ce que vous »m'aviez dit précédemment sur les ef»fets des matières *Vésuviennes*, que je »commençai à croire que la maladie »dont j'ai parlé, en tiroit son origine.

»Passons à présent aux Observations »que je fis sur les cadavres qui furent »ouverts pendant le cours de cette ma»ladie. Ils étoient tous, aussi-tôt après »la mort, couverts de marques de pour»pre, c'est-à dire, que de tous les côtés »le sang se faisoit chemin dans le tissu »cellulaire; le pourpre ne se formant pas »autrement, selon les dernieres Obser»vations de Haller. C'est de la même ma»niere qu'on peut expliquer cette cou»leur plombée du visage & des lévres, »& cette noirceur de langue que l'on »observoit le troisiéme jour dans ces ma»lades. Je ne trouvai rien de particulier »dans l'abdomen, si-non que tous les »vaisseaux sanguins qui se perdent dans »cette région, étoient gonflés de sang, »& que les veines & les artères étoient »bout à bout, & *se regardoient* : *

* O li venosi vasi, o l'arteriosi risguardavansi

»ce qui vérifioit encore l'opinion du Sça-
»vant Haller, contre Boerrhave, & con-
»tre d'autres illustres Ecrivains, que les
»artères, après la mort, ne contiennent
»point de sang. Le volume des poumons
»étoit tellement augmenté, qu'ils occu-
»poient également la cavité de la poitri-
»ne : ils étoient comme une masse de
»chair de couleur noire : si on les met-
»toit dans l'eau, ils tomboient au fond.
»S'ils étoient ouverts & coupés, on
»voyoit que le sang avoit pénétré dans
»les vésicules pulmonaires. Il ne me fut
»pas difficile de concevoir comment ce-
»la étoit arrivé, ayant déja lu les Expé-
»riences d'Etienne Hales, & ce que le
»Baron de Haller a remarqué dans ses
»Opuscules Paralogiques. Le ventricule
»droit du cœur & son oreillette, & l'ar-
»tère pulmonaire, étoient gonflés de
»sang ; mais le ventricule gauche, & les
»vaisseaux qui y sont adjacens, en con-
»tenoient moins que les premiers, quoi-
»qu'ils en fussent encore assez pleins. Je
»n'ouvris la tête que de trois cadavres,
»& j'observai en tous trois que les vais-
»seaux de la dure-mère & de la pie-
»mère, étoient remplis de sang. Je m'en
»tins à ces découvertes, & je me suis
»reproché depuis, de n'avoir pas poussé
»plus loin mes recherches».

« Je me borne à ces obſervations,
»pour paſſer à la méthode que j'employai
»enfin, & par le moyen de laquelle je
»guéris heureuſement, & en peu de
»temps, mes malades. On a vû par le
»détail que j'ai fait ci-deſſus, qu'il fal-
»loit employer une méthode toute dif-
»férente de celle que j'ai expoſée. Car,
»puiſque tous les ſimptomes faiſoient
»voir, que le mal venoit du reſſerrement
»de la membrane intérieure des pou-
»mons, on devoit diriger le traitement
»à tout ce qui pouvoit ſimplement relâ-
»cher. Ainſi, dès le commencement de
»la maladie, je commençois, ſans avoir
»recours à la ſaignée, par faire appli-
»quer extérieurement aux malades des
»linges trempés dans des décoctions
»tiédes de Mauve, d'Altea, &c. J'avois
»ſoin de leur faire recevoir ſouvent
»dans la bouche, par le moyen d'un en-
»tonnoir, la fumée de ces décoctions;
»& j'en faiſois mettre dans différens en-
»droits de la chambre du malade, pour
»lui en faire reſpirer la vapeur. J'em-
»ployois intérieurement les émulſions
»de graines de melon, d'amandes dou-
»ces, & de graines de pavot blanc, dul-
»cifiées avec du cirop de violettes; &
»quoique quelques Médecins n'approu-
»vaſſent pas l'uſage du pavot blanc, je

»sçavois par mes propres Observations, »& par celles de beaucoup d'autres, »qu'il n'avoit rien de narcotique, com»me je le ferai voir bientôt plus au long »dans mon Ouvrage, sur la manière »d'employer l'*opium*. Les malades trai»tés de cette manière avoient, dès la fin »premier jour, la respiration plus libre, »les joues moins rouges : & tous les »simptomes se changeoient en mieux. »Alors j'éprouvai qu'il convenoit de faire »tirer 10 óu 12 onces de sang du bras. »Continuant toujours les remédes exté»rieurs dont j'ai parlé, je commençois »alors à joindre à chaque livre d'émul»sion, une demie dragme de nitre ; ce »que je continuois encore le second »jour. Le troisiéme, les malades se »trouvoient guéris, sans qu'ils survînt »la moindre expectoration, ni aucune »autre crise. Il falloit employer les re»médes, dont je viens de parler, dès le »commencement de la maladie ; car ils »devenoient inutiles, si le mal avoit fait »quelques progrès. On sera peut-être »surpris que je n'aie point fait usage de »l'huile en ces circonstances. Pour vous, »M. R. P. qui sçavez la chose à fond, »vous imaginerez bien les motifs qui »m'ont déterminé à m'en abstenir. En »effet, les Médecins, auxquels j'avois

»communiqué ma méthode, voulant, »selon leur mauvaise coutume, y ajou»ter l'huile d'amandes, n'en éprouvè»rent point de bons effets. Il faut con»venir que rien n'est plus déplorable »que l'état où est la Médecine dans no»tre pays. L'huile y est devenue la pana»cée universelle de tous les maux : chose «contraire à la saine Philosophie, & aux »Observations pratiques de très-grands »Médecins Ultramontains, tant an»ciens que modernes. Vous savez com»bien j'ai essuyé de persécutions, pour »m'opposer à cet abus de l'huile, que »j'ai toujours regardé comme perni»cieux ».

«Voilà, M. R. P. le détail que vous »avez exigé de moi. J'aurois peut-être »mieux rempli vôtre attente, si j'avois »eu plus de temps. J'ai tâché du moins »de ne rien omêttre d'essentiel. Je vou»drois bien savoir si vous avez encore »vérifié vos Observations sur la forme »des globules du sang. Je les ai répétées »ici sur différens animaux, & je les trou»ve si concluantes, qu'il suffiroit de les »communiquer au public, pour faire »tomber tout ce qu'ont dit là-dessus jus»qu'à présent, tant d'Auteurs, d'ailleurs »très-savans & très-respectables,

»comme par exemple le Baron de »Haller ».

J'ai l'honneur d'être, &c.

M. R. P.

Votre très-humble & très-obéissant serviteur
JEAN VIVENZIO.

A Nole le 2 Février 1760.



CHAPITRE V.

Les différentes Matières qui sortent du Vésuve.

CIII. TOute cette étendue de Terre qu'on trouve depuis *Castello-à-mare*, jusqu'au Vésuve, & qui passant par Naples, continue à Pouzzol, à Baia & à Misène ; & toute l'Isle d'Ischia, contiennent beaucoup de souffre & de minéraux. Je comprends sous ce nom toutes les espéces de terres, les sels, les matières inflammables, & les demi-métaux tant terrestres que salins, ou sulfureux. Les eaux minérales froides que l'on nomme *Acides*, & les eaux chaudes que l'on nomme *Thermales* ; le Vésuve, la Solfatara, les sables chauds & les feux que l'on observe dans l'Isle d'Ischia, le font voir assez évidemment. Mon dessein n'est de décrire ces eaux & ces bains qu'en passant, & qu'autant qu'ils font voir que toute cette grande étendue de Terre renferme dans son sein une matière minérale & qui s'enflamme facilement. On peut donc regarder le Vésuve comme une mine de

grés au Thermométre de M. de Réaumur, comme je l'ai obſervé avec M. de la Condamine. Delà on paſſe par les collines, & par le plan même de la Solfatara. Il y avoit anciennement à Pouzzol beaucoup de bains d'eaux acides & thermales, comme on le voit par l'Inſcription qui eſt ſur le bord de la Mer. En ſuivant le chemin, laiſſant à droite le *Monte nuovo*, on arrive ſur le rivage de Baia, où les ſables de la Mer ſont très-brûlans; probablement à cauſe de l'eau bouillante qui eſt un peu endeçà, dans le lieu nommé *les Etuves de Néron*, & qui coule ſous Terre vers la Mer. Je ne parlerai point des eaux acides & thermales que l'on trouve en grande quantité dans Iſchia, ni des laves conſidérables que l'on y voit, & qui prouvent que les Montagnes de cette Iſle ont eu autrefois leurs incendies. Le célébre Médecin Dominique San-Severino, a fait dans cette Iſle un grand nombre d'Obſervations curieuſes, & ſur-tout l'analyſe de toutes ſes eaux. Il eſt à ſouhaiter qu'il rende public ce Recueil précieux pour l'avantage de l'*Hiſtoire Naturelle*. Jules Jaſolino, Médecin de Naples, mit au jour en 1587, un Traité diviſé en deux Livres, des remédes naturels que produit l'Iſle d'Iſchia.

d'Ischia. Il a été réimprimé à Naples en 1751, avec beaucoup de nouvelles Observations faites par le fameux Philosophe Jean Pistoia. Jasolino avoit fait monter ces remédes au nombre de 59; à savoir, 35 bains, 19 étuves & 5 sables chauds.

CIV. Les matières que le Vésuve a jettées dans ses incendies, ou qui ont été lancées en l'air avec la fumée par la violence du feu, sont retombées, ou dans le plan intérieur, ou sur la pente, ou sur l'Atrio & sur le Vallon; les autres matières qui sont sorties par ses flancs entrouverts avec les torrens de lave, se trouvent sur l'Atrio, sur le Vallon & dans les Terres qui ont été couvertes de cette même lave. Il n'est pas douteux que la cendre, le sable & les différentes espéces de pierres, qui ont été poussées en l'air avec la fumée, ne soient aussi parvenues souvent jusqu'aux Terres qui sont aux environs du Vésuve; puisqu'outre les laves, on y trouve presque partout de ces différentes matières. Mais comme ces Terres qui sont au-dessous du Vésuve sont habitées, & fréquentées par les passans, elles ne m'ont pas paru commodes pour les Observations que j'avois à faire sur les différentes qualités des matières que le Vésuve a jettées,

qui pourroient y avoir été altérées, comme on se le persuadera aisément. Pour trouver donc les matières éjectées telles qu'elles sont naturellement, j'ai choisi le plan intérieur, la pente du Vésuve, le Vallon, l'Atrio & les ouvertures qui s'y sont faites; & j'ai examiné ces matières dans le temps même de l'incendie, ou peu après. Il en est de même des torrens de matière que j'ai observés dans le temps qu'ils étoient nouvellement sortis, & qu'ils conservoient encore leur chaleur; avant que l'air extérieur, l'eau ou quelqu'autre accident pussent y avoir fait aucun changement. Je me flatte qu'après ces précautions, je n'aurai point attribué au Vésuve des matières qui ne lui sont pas propres. Ainsi, il ne faudra pas s'étonner si l'on ne trouve point ici de certaines matières que je n'ai pas cru appartenir à cette Montagne. Par exemple, j'ai souvent trouvé sur les laves sorties depuis plusieurs jours, quelques sels urineux, ou qui participoient des végétables. Il n'est pas douteux que la force du feu de la lave, n'eût attiré ces sels de l'humidité de la terre, ou des eaux de pluie, qui étoient tombées sur les Terres où étoit passé le torrent. Ainsi, je n'ai mis dans le nombre des sels que produit le Vésuve, que ceux

que j'ai trouvés dans le plan intérieur, dans les grottes & dans les canaux formés près des bouches par les laves qui ſont ſorties de la Montagne.

CV. Les matières lancées en l'air ſont : *la fumée*; le *ſable* noir & fin; un *ſable* plus gros, l'un & l'autre brûlés; les *pierrettes*; les *pierres-ponces*, ou *pierres calcinées*; une *matière* qui, comme les pierres, eſt ſpongieuſe, dure & ſaline; les *pierres naturelles* de diverſes grandeurs, un peu brûlées & noircies ſur leur ſurface; les *groſſes écumes*; les *écumes légères*; les *pirites octoèdres*, qui ne ſont autre choſe que de petites colonnes à huit faces polies, de couleur de pierre ſerpentine *; le *ſouffre* ſtérile; le *ſel*; le *talc*, & les *marcaſſites*.

CVI. Les matières qui ſe trouvent dans les laves ſont : la *pierre dure* que forme le corps inférieur de la lave; l'*écume* ſupérieure attachée au corps de la lave, qui différe par le poids & par la ſolidité; les *cailloux calcinés* ou naturels de couleur rougeâtre, qui ſont portés ſur la lave, & qui paroiſſent être formés d'un amas de terre rouge brûlée. Il y en a de différentes grandeurs & groſſeurs; la *terre* brûlée rouge, & de couleur de

* C'eſt une pierre de différentes couleurs, & tachetée comme la peau d'un ſerpent.

cendre ; le *vrai souffre*, dont on voit la fleur sur la surface de la lave ; le *sel* que l'on trouve dans les ouvertures des laves quand elles sont refroidies ; les *stalagmites* & la *coralline*. Je vais rapporter les Observations que j'ai faites en différens temps sur chacune de ces matières.

CVII. La fumée qui sort de l'abîme dans le plan intérieur du Vésuve, ou des bouches lorsqu'elles vomissent la lave, contient en soi la partie la plus pénétrante du souffre, & un acide sulfureux. Elle produit aussi sur le palais une sensation de sel ammoniac. Elle desséche le gozier dans un instant, & ôte la respiration. On la voit sortir comme un nuage épais le long des côtés de l'abîme avec impétuosité & avec grand bruit : elle s'éléve ensuite perpendiculairement & conserve une densité considérable jusqu'à une hauteur sensible. Les cercles, dont j'ai parlé, en sont une preuve évidente : ils ne pourroient durer pendant le temps que j'ai marqué, s'ils n'avoient beaucoup de densité & de consistance. La fumée qui sort des autres ouvertures dans le plan intérieur du Vésuve, ou des laves pendant qu'elles coulent, ou de ces mêmes laves quand elles sont refroidies, & de leurs bouches, est pour le plus souvent vaporeuse, agréable, &

a plutôt une odeur de sel ammoniac, que de souffre. Mais dans quelques ouvertures, il sort quelquefois, après que les laves sont froides, une exhalaison saline; qui, quoiqu'invisible, est très-violente & très-subtile, & suffoque dans le moment: c'est cette fumée qu'on appelle *Mofeta*, pour la distinguer de la fumée vaporeuse que l'on nomme *Fumeta*.

CVIII. Le *sable* tant gros que petit, regardé à la simple vûe, paroît d'une couleur obscure tirant sur le noir, & semble peu différent de quelques sables naturels; mais si l'on le regarde avec le microscope, on en voit des grains noirs qui paroissent contenir des particules de bitume brûlé; d'autres grains entre le jaune & le verd, de couleur de pétrole; d'autres blancs où il y a des sels; & d'autres enfin, qui sont en plus grande quantité, de couleur très-brune, & semblables à de petits morceaux d'écumes, percés d'une infinité de trous & brûlés. Les *pierrettes* sont peu différentes du sable, si ce n'est qu'elles sont plus grosses; ensorte que le sable ne paroît être autre chose que ces cailloux broyés & mis en petits morceaux. Si l'on approche le sable de la pierre d'aiman, elle en attire quelques grains à ses angles. Si

l'on le pulvérise entre deux marbres, pour n'y pas introduire de fer, en le pilant avec un marteau, les angles de l'aimant en attirent plusieurs petites parties, & les marbres qui le pulvérisent par la seule compression, quoique durs, s'usent sensiblement; parce que ce sable est dur, & a beaucoup de petits angles. Si l'on regarde cette poussière avec le microscope, elle paroît comme le sable entier. Si l'on lave avec de l'eau ce sable ainsi réduit en poussière, il s'y dissoud: mais il ne lui communique point de goût sensible d'aucun sel; il paroît plutôt, si elle en a, que c'est un goût d'alun. Le sable qui tombe au fond de l'eau, quand il est tiré au sec, est noir comme de l'encre, sans être aussi luisant; & alors l'aiman l'attire en bien plus grande quantité.

CIX. Les *pierres-ponces*, ou *cailloux calcinés*, ainsi appellées, parce que, quoique plus brunes & plus pesantes, elles ressemblent pourtant beaucoup aux pierres-ponces communes qui viennent du Levant, & qui se trouvent aussi sur la côte de Baia. Elles sont de couleurs & de poids différens. Si l'on les regarde avec le microscope, elles paroissent d'une couleur brune plus ou moins chargée; mais presque partout uniforme.

Ayant pris un morceau de ces écumes pesantes qui sont attachées au corps de la lave, & qui sont presque du même poids que cette lave, & une pierre-ponce d'un poids moyen, d'un égal volume; je trouvai que la pierre-ponce pesoit moins que l'écume presque de la moitié, la pierre-ponce pesant 537 grains, & l'écume 1044. Un autre morceau de pierre-ponce, qui étoit de couleur rouge, pesoit 681 grains : ainsi elle étoit plus pesante que la pierre-ponce brune de 144 grains, & par conséquent pesoit moins que l'écume de plus d'un tiers. Pour avoir deux de ces pierres irrégulières d'un même volume, je les enfonçois dans un vase plein d'eau, après les avoir attachées à un fil, & j'étois sûr qu'elles étoient du même volume, quand elles faisoient sortir du vase une égale quantité d'eau.

CX. La *matière spongieuse*, dure & saline, est un caillou d'un poids médiocre de couleur jaunâtre à l'extérieur; mais raclée avec un couteau ou pilée, elle est d'une couleur très-blanche, toute criblée de petits trous, & a plus de consistance que les pierres-ponces. Si l'on la regarde avec le microscope, tant entière qu'en poudre, elle paroît saline & transparente; mais exposée à la flamme

d'une chandelle, elle ne fait aucun bruit, & ne souffre aucun changement. Cette matière se trouve dans le plan intérieur : elle est de différentes grandeurs; mais elle n'est pas si commune que les pierres ponces & les écumes. Qu'on la mette en poudre, & qu'on la fasse bouillir dans l'eau, cette eau ne prend qu'une très-petite quantité de sel, & presque toute la matière se dépose au fond du vase; si l'on la met de nouveau à la flamme de la chandelle, elle fait du bruit comme du sel ou comme une pierre. Vûe au microscope, elle paroît plus transparente, & plus blanche qu'auparavant. Enfin, si on la réduit en poussière très-fine, & qu'on la regarde de nouveau avec le microscope, elle paroît très-blanche, mais peu transparente; on y voit seulement quelques petites parties resplendissantes. Cette matière n'est ni sel ni souffre : mais plutôt une matière vitrifiée. Je laisse à ceux qui en auront le temps & la commodité, à faire les expériences nécessaires pour en découvrir la vraie nature.

CXI. Une autre matière que le Vésuve jette souvent par son abîme dans le temps des incendies, est la *pierre-naturelle*, dont il est composé, qu'il jette quelquefois telle qu'elle est naturelle-

ment, blanche ou brune, & quelquefois un peu brûlée à l'extérieur. Ces pierres ſont de grandeurs différentes : il y en a qui péſent des milliers; & ces maſſes énormes ont été élevées par la violence du feu, juſques ſur la circonférence ſupérieure, même du côté de Réſina, qui eſt le plus éloigné de l'abîme. On en voit quelques-unes dans le chemin par lequel on monte au Véſuve, du côté de Pugliano. Ces pierres ont cela de commun, outre la dûreté & le poids, qu'elles ſont toutes parſemées en-dedans de taches noires, qui ſont une vraie matière vitriolique. J'ai comparé un morceau de cette pierre brûlée par le feu avec un égal volume de cette même écume, la plus peſante de la lave, que j'avois comparée avec les pierres-ponces, & j'ai trouvé la pierre naturelle plus peſante que l'écume, d'environ $\frac{1}{7}$.

CXII. Les *écumes* que lance le Véſuve, ſont de différens poids; mais toutes plus légères que celles qui ſont attachées au corps de la lave, dont j'ai comparé le poids avec celui des pierres-ponces. Il y en a de très-légères, & qui reſſemblent à l'écume du ſucre ou de la gomme d'olivier brûlée ſur une péle de fer : ce ſont celles que je nomme *écumes légères*. Ce ſont ces écumes, tant groſſes

que légères, que j'ai vû sortir plusieurs fois de l'abîme quelques mois avant l'incendie, qui ont formé principalement la petite Montagne *c*, *c*, (Pl. IV) qui parut d'abord en 1751, qui se forma de nouveau en 1754, & qui s'est toujours augmentée jusqu'en 1759. Les grosses écumes sont semblables au mâchefer, & il paroît qu'elles ne sont autre chose qu'un bitume mêlé avec des parties de fer, & avec la matière spongieuse du §. CX, dont on voit dedans de petits morceaux. Regardées avec le microscope, elles brillent comme le bitume; & sans microscope, elles sont d'un noir luisant. Si on les expose à la flamme de la chandelle, à peine y voit-on quelques signes de liquéfaction. Les *écumes légères* ne sont différentes des premières que parce qu'elles pésent moins. Les unes & les autres sont probablement la partie la plus légère du bitume, ou la matière sulfureuse, qui est dans le Vésuve, unie aux parties de fer & des autres minéraux liquéfiés & vitrifiés par la violence du feu. L'écume légère, exposée à la flamme de la chandelle, se liquéfie plus aisément que la grosse écume; & quoiqu'elle ne diminue pas de volume, elle pése pourtant moins qu'auparavant. Onze grains, après

avoir été exposés à la flamme, s'étoient réduits à dix. L'écume souffre la même diminution, si, avant de l'exposer à la chandelle, on y mêle de la Naphte ou du Pétrole. Un grain de Naphte & six d'écumes, exposés à la flamme, se sont réduits à cinq grains, quand la Naphte a été consumée, & une portion de l'écume liquéfiée. Un grain de Pétrole & neuf d'écumes, dans la même expérience, se sont réduits à huit grains ; ce qui fait voir évidemment que les écumes sont une matière vitrifiée, qui n'est plus capable de s'incorporer avec l'huile & le bitume.

CXIII. Les *Pirites octoèdres* sont de petites colonnes à huit faces polies : à savoir, deux larges opposées l'une à l'autre, qui sont chacune au milieu de deux moyennes, inégales entre elles ; & deux petites. Telle est la proportion de leurs largeurs ; si la plus grande est, par exemple, de dix points, la moyenne en a huit à peu près, & l'autre presque sept, & la plus petite quatre au moins. Chaque base est composée de deux plans qui font un angle saillant de 114 dégrès. La grande face fait, avec la grande moyenne, un angle de 136 dégrès ; & avec la petite moyenne, de 134 : les moyennes font chacune avec la plus petite face un

angle de 135. Ce sont les proportions que j'y ai trouvées en les mesurant avec M. Gaétan-de-Bottis, très exact Observateur, & Professeur de Physique Expérimentale. Puisque deux angles de 136, font 272 degrés; que deux de 134, en font 268; & que quatre de 135, en font 540; il s'ensuit que ces trois nombres ajoutés ensemble font 1080 degrés, qui font précisément, selon la Géométrie, la somme des angles de l'Octogone. Cette régularité montre qu'il entre dans leur composition des sels, dont on sait que la figure est toujours déterminée. Ces Pirites n'ont jamais plus de deux lignes de longueur & de grosseur, & souvent il y en a plusieurs petites jointes ensemble. Selon M. Hill, * Anglois, de la Société Royale de Londres, qui a mis depuis peu au jour, en sa langue, une belle Histoire des Fossiles, la substance des Pirites, quelles qu'elles soient, est une union de vitriol, de souffre, d'alun, & de quelques petites parties de métaux, qui pour l'ordinaire sont le fer & le cuivre, & quelquefois l'argent ou autre métal. Quand il y a beaucoup

* Dans une Lettre écrite à M. Secondat, que celui-ci a insérée dans ses Observations de Physique & d'Histoire Naturelle, imprimées à Paris en 1750.

de souffre dans les pirites & peu de parties métalliques, elles se forment en masses larges, que l'on nomme *Marcassites*: quand il y a beaucoup de parties métalliques, elle se forment en nœuds. Si les parties des métaux y dominent, alors elles produisent de petits corps ou pirites compactes qui ont des angles. Si le cuivre y abonde, leur figure est octoèdre ou à huit faces, comme celles que j'ai décrites ; si c'est le cuivre & l'argent, la figure est à douze faces ; si c'est le fer & le cuivre, la figure est cubique. On peut conclure évidemment de ces Observations, qu'il y a du cuivre en grande quantité dans les pirites du Vésuve.

CXIV. Le *souffre stérile* est celui qu'on observe sur les pierres-ponces, ou autres pierres, après qu'elles ont été pendant quelque temps dans le plan intérieur du Vésuve. Ce plan paroît souvent couvert de quatre différentes couleurs qui sont le jaune, qui y est en abondance, & qui est produit par le souffre ; le blanc qui vient principalement d'un sel alumineux ; le verd qui est engendré par le cuivre & par le vitriol ; & la couleur de fer produite par ce même métal. J'appelle cette espéce de souffre *stérile*, parce qu'ayant perdu tout son acide volatil & pénétrant, on ne reconnoît qu'à peine

qu'il a été un vrai souffre, par sa couleur jaune, & par une foible odeur de souffre que le feu en fait sortir.

CXV. Le *sel* qui sort avec la fumée, outre qu'on le voit dans le plan intérieur, se reconnoîtroit aux parties salines qui restent attachées aux lévres, au visage & aux mains de ceux qui s'arrêtent pendant quelque temps dans le plan intérieur du Vésuve. J'expliquerai la nature du sel & du souffre parfait du Vésuve, en parlant des matières que l'on trouve dans les bouches, & dans les torrens de lave.

CXVI. Le *Talc* * est lancé en l'air en petits morceaux avec la fumée. La surface en est pour l'ordinaire toute brûlée. On en trouve parmi le sable dans le plan intérieur, & sur la pente extérieure du Vésuve. Il est souvent en si petits morceaux qu'on ne le distingue qu'avec le Microscope. Il n'est pas rare d'en trouver d'attaché aux différentes espéces de pierres que jette le Vésuve.

CXVII. En quelques endroits du plan intérieur, on trouve des pierres communément appellées *Marcassites*; mais qui sont plutôt, selon M. Hill, de vraies Pirites. Les parties métalliques y sont

* C'est une sorte de pierre transparente comme le verre, & qui se léve par feuilles.

visiblement en grande abondance. Quelques-unes des parties dont elles sont composées sont de couleur de rouille, d'autres ressemblent à des morceaux de fer, & d'autres enfin paroissent être composées d'un métal qui ressemble au laiton. Leur poids est considérable, & surpasse de beaucoup celui des pierres naturelles du Vésuve. Le P. François de Nole, Religieux de l'Ordre de S. François de Paule, les a examinées en habile Chymiste; & en a tiré, en petite quantité il est vrai, un acier parfait que l'aiman a tout attiré. Le même Père a tiré avec le feu d'un autre morceau de Marcassite, dans lequel on voyoit beaucoup de talc, une certaine quantité d'acier; & du talc, par le moyen de la réverbération. Ayant mis dans le creuset sur un feu violent un autre morceau de Marcassite de couleur entre cendrée & rouge, il se liquéfia, & se changea en une pierre tout-à-fait semblable à celle qui compose le corps de la lave.

+ laiton. s.m. sorte de cuivre rendu jaune par le moyen d'un minéral bitumineux qu'on appelle Calamine. ottone.

CXVIII. Les matières de l'autre espéce sont celles que l'on trouve sur la lave, ou qui en forment le corps, ou que l'on voit dans les bouches qui sont au pied de la Montagne, par où sont sorties les laves. Nous avons déja examiné plusieurs de ces matières dans les articles précé-

dens, comme les écumes pesantes, les pierres naturelles & celles qui sont calcinées, & les pierres-ponces. Il nous reste à présent à considérer la pierre qui compose le corps de la lave, les pierres plates, les différentes espéces de terre, le vrai souffre, le sel, les stalagmites & la coralline qui naît sur les vieilles laves. Mais avant tout, il faut dire quelque chose de la lave qui couvrit autrefois la Ville d'Herculanum.

CXIX. La matière qui forma la lave que l'on voit présentement sur l'ancienne Ville d'Herculanum, & qui subsiste depuis l'an 79 de l'Ere Chrétienne, est bien différente des laves d'à présent, qui sont composées d'une matière qui se pétrifie, & dont les Anciens ne parlent que depuis l'an 1036. La lave d'Herculanum, vue au Microscope, paroît un amas de parties salines transparentes, de parties brillantes mêlées avec d'autres parties noires. Elle présente le même aspect, si on l'observe réduite en poussière. En la regardant avec le Microscope, elle n'est pas bien différente à l'extérieur de la matière spongieuse dont nous avons parlé, excepté que dans celle-ci il n'y a pas de parties noires, & qu'elle est toute poreuse; au-lieu que la lave d'Herculanum contient de petites

parties noires, & qu'elle a beaucoup de densité, quoiqu'elle ait moins de consistance. Si l'on met un morceau de cette lave sur des charbons allumés, elle prend feu, & il en sort une fumée bleue pendant un peu de temps; mais sans aucune odeur de souffre. Si l'on la réduit en poudre, & qu'on la fasse bouillir dans l'eau, cette eau en tire quelque sel qui paroît alumineux, & il s'attache au bord du vase une poussiére blanche & très-fine, comme dans la lessive ordinaire; le reste se précipite au fond du vase. De ces Observations on peut conjecturer avec quelque probabilité, comment cette matière a pû couler comme un torrent liquide, quoiqu'étant refroidie, elle ne donne autre chose qu'une cendre ou une matière pulvérisée. Nous avons vu qu'elle produit une flamme bleue semblable à celle du souffre ou de la naphte, & qui dure peu de temps. Ne peut-on pas dire que ces particules noires semées dans tout le corps de la lave, sont un résidu de la naphte, qui mêlée avec le sable ou avec les premières couches superficielles du Vésuve, de quelque matière qu'elles fussent, a donné à ce sable ou autre corps, la consistance nécessaire pour les faire couler comme un torrent de matière liquide & enflam-

mée. On peut expliquer de cette maniere nonseulement le cours de la lave d'Herculanum dans les corridors du Théâtre, & dans les chambres des maisons qui s'en trouvent totalement remplies; mais encore le cours de la lave de 512, dont parlent Cassiodore & Procope, qui rapportent qu'elle couloit comme un fluide en feu, & qu'il ne restoit que de la cendre quand elle s'étoit refroidie. C'est ce que j'ai observé moi-même dans quelques ruisseaux des laves de 1751 & 1754. Pendant qu'ils étoient enflammés, ils paroissoient véritablement un fluide; mais ils ne laissoient en se refroidissant qu'un sable stérile & une terre rouge brûlée. Il n'y a qu'une matière sulfureuse & tenace comme la naphte, qui puisse donner à la cendre & au sable, ou à une terre stérile, une fluidité apparente qui les fait couler dans les Terres comme un torrent d'eau.

CXX. La *Pierre dure* qui forme le corps de la lave est une matière, qui, quand elle est enflammée, a beaucoup de consistance, quoique liquide, & qui coule avec ténacité comme un bitume fondu. Que cette matière vienne à s'arrêter un peu, ou qu'on en enléve avec un bâton, on la voit dans le moment se

gonfler & devenir poreuſe. Elle doit donc avoir en elle-même un principe d'effervеſcence qui ne dépend point de l'air, puiſqu'un corps tout en feu, comme eſt cette lave, ne peut pas contenir d'air. C'eſt une propriété de toutes les eſpéces de bitume de ſe gonfler, quand le feu les a fondus : ainſi nous pouvons croire avec quelque probabilité, que tout le corps de la lave contient en ſoi beaucoup de bitume. Mais comme ce corps devient très-dur en ſe refroidiſſant, il faut qu'il renferme en outre des parties métalliques, du ſable & de la pierre. Auſſi obſervons-nous que tout bitume mis au feu ſur une péle, ſe gonfle, s'attache fortement au fer quand il eſt brûlé, & acquiert beaucoup de conſiſtance, quoique poreux. Il eſt aiſé d'ailleurs de ſe perſuader que la lave du Véſuve doit contenir des parties de fer, quand on voit que toute la matière dont cette Montagne eſt compoſée contient du fer. Quant aux parties de pierres, on les découvre à la ſimple vue dans le corps de la lave, & plus clairement encore dans les écumes peſantes. On remarque dans la matière qui forme le corps de la lave, outre ſa grande dureté, qu'elle ſe fond très-difficilement, même au feu de réverbère ; ce qui fait

+ Bitume. Les matières liquides [illegible] épais noir et inflammable, qui se trouve dans le sein de la terre, et dont on prétend qu'on se servoit autrefois au lieu de chaux. (Bitume, asphalte ou asphalte.)

croire que cette matière bitumineuſe incorporée avec les parties métalliques ou terreſtres, a reçu un feu ſi violent dans la fournaiſe d'où elle ſort, qu'il s'en faut peu qu'elle n'ait acquis une vitrification parfaite. M. Secondat rapporte dans ſes *Obſervations Phyſiques*, imprimées à Paris en 1750, un *Mémoire* de M. Juliot, où l'on trouve la Deſcription d'une eſpéce de bitume que l'on tire dans les Paroiſſes de Baſtene & de Caupene, qui dépendent de la Juriſdiction de Gaviac, & qui ſont ſituées à quatre lieues à l'Orient de Dax. Ce bitume eſt ſi dur & a tant de conſiſtance, que pour le tirer des mines, on eſt obligé de ſe ſervir de grandes cuillers de fer que l'on a bien fait rougir auparavant. Pour l'épurer on emploie le feu de réverbère, par le moyen duquel la partie bitumineuſe coule & ſe ſépare de la terreſtre, qui ne fond pas ſi facilement. Ce bitume ainſi épuré ſert à joindre enſemble les pierres, & ſur-tout les pavés, comme on a fait dans les Terre-pleins du Château-Trompette à Bordeaux, parce qu'il eſt fort ténace, & qu'on l'inſinue aiſément entre les pierres quand il eſt chaud. Quelque dur que ſoit ce bitume, la matière qui compoſe le corps des laves du Véſuve l'eſt beaucoup plus

encore : elle doit donc être formée d'un bitume uni avec d'autres matières, qui ne sont pas éloignées de la vitrification. Le poids du corps de la lave, comparé avec celui d'un volume égal de pierre naturelle du Vésuve, se trouve toujours moindre d'un neuviéme ou d'un dixiéme ; & si la lave est vieille, elle est toujours plus pesante que quand elle est sortie depuis peu de temps. La matière qui compose le corps de ce torrent est donc toujours plus raréfiée que la pierre naturelle : aussi est-elle spongieuse ; ensorte que si on l'expose à l'air, ses pores se remplissant d'eau & de parties terrestres, sa pesanteur augmente sensiblement. On se sert à Naples des grosses écumes & des pierres - ponces pour les voutes des Maisons, quand les murs ne sont pas de tuf, mais de pierres qui puissent soutenir le poids de ces matières ; & on les unit si bien avec la chaux & le sable, qu'il seroit difficile ensuite de les séparer. Mais pour le corps de la lave, il sert pour les rues des Villes, & ces sortes de pavés étant spongieux ne sont point du tout glissans ; mais au-contraire très - commodes & d'une durée considérable.

CXXI. Les *Pierres plattes*, de couleur rougeâtre, sont formées d'une ter-

+ Des écumes et pierres ponces pour les voutes des maisons de Naples.

++ Lave dont Naples est pavé.

qu'elle en sort toute en feu, a une activité considérable, est fort épuré, & ressemble à du souffre vierge.

CXXIV. Le *Sel* qui se trouve sur la lave dans les Campagnes, est mêlé d'alun, de souffre, de nître & de sels urineux; ce que j'ai découvert par plusieurs expériences. Mais ce sel ne doit pas être regardé comme un sel naturel du Vésuve, parce qu'il est mêlé de nître & des sels urineux des Campagnes, des herbes & des arbres. Le sel naturel est celui que l'on trouve en assez grande quantité attaché aux pierres calcinées, & aux écumes qui sont dans les bouches & dans les grottes formées par la lave sur l'Atrio ou dans le Vallon. Il paroît ordinairement comme une poudre blanche & en fleur, comme l'alun sur les pierres de la Solfatara. Ce sel, vu au Microscope, paroît transparent comme de petits morceaux de cristal, qui n'ont point de figure déterminée. C'est la même chose s'il est dissous & cristallisé dans l'eau froide ou chaude. Si on l'expose à l'air, il paroît après quelque temps en plusieurs endroits d'un verd pâle: si on le met au feu, il devient jaune, se liquéfie & produit une flamme d'un très-beau bleu céleste: si l'on en jette dans de l'eau où l'on ait mis long-temps

long-temps auparavant la boule du Thermomètre, l'esprit de vin ne descend qu'à peine de la troisiéme partie d'une ligne; ainsi il produit un froid insensible, comme fait l'alun. Uni à la chaux vierge il ne donne aucune odeur urineuse; & pas davantage, s'il est dissous dans l'eau froide avec cette même chaux, quoiqu'on agite l'eau. Si l'on le met dans l'eau avec de la Noix de galle pilée, & même si on fait bouillir cette eau, il ne la teint point de couleur noire, mais seulement de couleur de Noix de galle plus ou moins chargée. Joint au sirop de violette, il n'en change point la couleur; mais si l'on y met de l'eau ensuite, il la change en un beau verd. Si l'on le fait dissoudre dans l'eau froide, & si on y met ensuite du sirop de violette, l'eau prend également tout-à-coup la couleur verte. Si l'on sublime ce sel seul, il ne donne rien dans le chapiteau de l'alambic. En le passant à la cornue, joint à trois fois autant de Bolus, * il donne un esprit analogue à celui que l'on tire du sel commun; mais très-foible. Si l'on met dans cet esprit le même sel calciné, il produit une médiocre effervescence. Si l'on joint cet esprit avec celui du sel commun, l'effer-

* Sorte de terre Médicinale.

vefcence eft grande; mais il n'en produit prefque point avec l'huile de vitriol. Le fel commun calciné, joint à fon propre efprit, produit une très-forte effervefcence; & fi l'on le joint à l'efprit du fel du Véfuve, l'effervefcence eft beaucoup moindre; mais néanmoins plus grande que les trois premières. Toutes ces expériences ont été faites par le célébre Chymifte D. François Servillo, qui excelle fur-tout dans la réfolution des fels. Le même fel fe diffout dans l'eau froide & dans l'eau chaude prefque avec une égale promptitude, & il n'y a pas d'autres différences, finon que quand l'eau eft près de bouillir, il forme quelques grumeaux, & tourne pendant plufieurs minutes en tourbillons du fond jufqu'au bord du vafe: enfuite l'eau fe refroidiffant, le fel un peu gonflé s'arrête vers le fond, occupant le tiers de la hauteur du vafe, s'il eft tout plein d'eau. Si l'on laiffe l'eau s'évaporer lentement, ce fel fe criftallife en peu de temps au bord d'un vafe de terre, & fort en partie par les pores, quoique le vafe foit verniffé en-dedans & en-dehors. Il forme quelquefois au bord du vafe une efpéce de fel congelé. Celui qui fort par les pores eft très-léger, & paroît, ainfi que l'alun, comme

de petits filamens de duvet qui n'ont aucune figure régulière, & sont peu différens des figures qu'a le sel avant d'être dissous dans l'eau. Si l'on fait bouillir l'eau pour l'évaporer, tout le sel se perd & se dissipe. Le sel, tant naturel, qu'ainsi dissous dans l'eau & cristallisé, a toujours un goût salé assez agréable. Il produit sur la langue une légère sensation de froid, sans aucun picotement; & mis au feu & exposé à la flamme réverbérée de la chandelle, il se liquéfie comme le nître, & produit une flamme bleue. Il se dissout dans l'urine chaude; mais il ne produit aucune fermentation: il ne s'en dissout qu'à peine une certaine portion dans l'esprit de vin; & en donnant du feu, cet esprit produit une flamme entre le rouge & le jaune. Enfin il ne se dissout point dans le + pétrole; mais dès qu'il y est mis, cette huile se séche & s'évapore, & le sel en retient seulement une certaine portion.

+ Pétrole s.m. Bitume liquide et noir qui se trouve dans le sein de la terre. Petrolio olio di sasso.

CXXV. Il semble que l'on peut conclure de cette courte Analyse que j'ai faite du sel du Vésuve, que ce n'est pas un sel ammoniac, puisqu'il ne refroidit pas l'eau, & qu'uni avec la chaux, il ne donne aucune odeur urineuse. Il ne contient point de vitriol, puisqu'uni avec la Noix de galle, il ne teint point

l'eau en noir. Il contient plutôt une matière sulfureuse, ou un bitume subtil; puisqu'il devient jaune, se liquéfie au feu & s'enflamme, soit qu'il soit simple ou épuré, & qu'il communique la même couleur à la flamme de l'esprit de vin. On peut juger aussi par le goût salé & agréable qu'il a, qu'il ne contient pas d'acide, mais plutôt de l'Alkali, parce qu'il teint en verd le sirop de violette. Il ressemble beaucoup à l'alun par les filamens qu'il forme, & en ce qu'il contient du souffre & une espéce de Bolus ou terre blanche très-fine, que l'on voit souvent au bord du vase; mais il en est différent en ce qu'il n'a rien de l'astringent. Je laisse aux Physiciens à l'examiner de plus près, & aux Médecins à en découvrir les propriétés. Ce sel n'étant pas du tout un sel neutre, & se trouvant dans la fumée du Vésuve, je crois qu'il se forme ainsi : le feu dissoud les sels neutres naturels de la Montagne, & pousse en l'air séparément les acides & alkalis, & en même temps les parties les plus volatiles du souffre, du pétrole & du bitume, & les vapeurs de l'eau, toutes parties qui composent la fumée. Cette fumée passant par les ouvertures que la lave se forme au milieu des pierres, & étant condensée par les voûtes

des grottes, forme les parties criſtallines de ce ſel, qui ne ſont pas auſſi parfaites, que les produit le repos dans les criſtaux communs.

CXXVI. Quant aux *ſtalagmites*, on voit évidemment qu'elles ne ſont autre choſe que des productions de l'eau de pluie, tombée & diſtillée par les pierres des grottes ou des voûtes formées par la lave, laquelle eau a pris de cette même matière, les parties qu'elle diſſoud le plus aiſément. Elles pendent à ces voûtes; & quand il y a quelque temps qu'elles s'y ſont formées, elles ſont légères, & faites en forme de grappes de raiſin avec des grains allongés, ou en forme de filamens perpendiculaires, & ſont toutes d'une médiocre dureté. Ces ſtalagmites ſont couvertes d'une poudre très-fine, qui les fait paroître comme un litarge d'or, d'argent, de cuivre & de fer. Cette poudre eſt compoſée d'une infinité de petites lames de différentes couleurs, que l'on diſtingue à la ſimple vûe, & encore mieux avec le microſcope. L'aiman attire beaucoup de ces petites lames reſplendiſſantes, dont ſont couvertes les ſtalagmites.

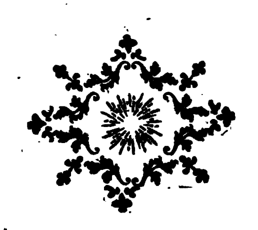
CXXVII. La *Coralline*, * eſt une pe-

+ La corallina. c'est une herbe qui couvre les écumes des laves.

* Nommée ainſi à cauſe de la reſſemblance qu'elle a avec la Coralline ordinaire, qui eſt

tite herbe touffue, & toute couverte d'une croute blanche de sel. Elle couvre les écumes des laves, sur lesquelles elle naît quand elles ont plusieurs années. Cette herbe est dure, ligneuse en-dedans, & néanmoins assez fléxible.

une plante semblable au Corail, petite & touffue comme la mousse. Elle naît sur les rochers de la Mer, & autour des Coraux.



CHAPITRE VI.

Explication des Phénomènes observés dans les incendies du Vésuve.

CXXVIII. IL n'y a pas de méthode plus avantageuse & plus sûre, que celle qui consiste à expliquer les Phénomènes de la Nature, par les conséquences immédiates que l'on tire de ces mêmes Phénomènes, en les observant exactement, & en les comparant entre eux. Si les Physiciens, qui ont précédé Newton, avoient suivi cet ordre; s'ils avoient laissé à part leurs Hypothèses & leurs Systêmes particuliers, la Physique auroit fait de plus grands progrès qu'elle n'en a fait jusqu'à présent. Cette manière de procéder, demande quelques précautions. La première consiste à savoir choisir les principaux Phénomènes, les plus clairs & les plus évidens, dont on puisse tirer des conséquences immédiates, qui, combinées ensemble, conduisent à l'explication des autres Phénomènes, & à la connoissance de leurs vraies causes. La deuxiéme

consiste, à tirer des Phénomènes, que l'on a une fois déterminés, les conséquences claires qui en naissent naturellement, & qui ne peuvent être niées par aucun Philosophe sensé. Prévenus pour l'ordinaire de quelque systême particulier, nous croyons voir naître des Phénomènes, les conséquences qui favorisent quelque systême, ou quelqu'hypothèse que nous avons adoptée ; & nous n'appercevons pas les conséquences qui sont contraires au sentiment que nous avons embrassé. Pour éviter cet inconvénient, j'ai choisi les Phénomènes les plus évidens, & dont on peut tirer des conséquences faciles, claires & immédiates pour l'explication de tous les autres.

+ des matières du Vésuve à noter.

CXXIX. Les Anciens, avant l'incendie de 79, avoient connu, par plusieurs signes extérieurs, que le Vésuve contenoit beaucoup de souffre, d'alun, & d'une matière bitumineuse : ils auroient pû ajouter beaucoup de fer & de vitriol, puisqu'on sait, par l'expérience de Lémeri, que le souffre, uni au fer, produit une effervescence, une chaleur, & un feu considérable. Vitruve est celui de tous les Anciens qui a le mieux raisonné sur le Vésuve. Après avoir considéré en vrai Philosophe, les matières que l'on obser-

ve autour de cette Montagne, il en conclut qu'elle renferme un principe de feu souterrain, quoique de son temps il ne fût arrivé aucun incendie dont on eût connoissance. L'événement de 79, confirma ses conjectures.

CXXX. Examinons à quelle cause on doit attribuer la liquéfaction de quelques corps contenus dans le Vésuve, la calcination des autres, les flammes qu'on en voit sortir, les pluies de cendre & de sable, & la fumée lancée en l'air avec impétuosité par la violence du feu souterrain que l'on y voit.

CXXXI. Tous ces effets peuvent être produits, ou par un feu *actuel*, qui subsiste toujours dans les entrailles du Vésuve, ou par un feu que nous nommerons *potentiel*; parce qu'il consiste en une matière propre à produire de la chaleur & du feu, quand elle vient à être mêlée & divisée par le moyen de l'eau dans ses plus petites parties composantes; ce qu'on appelle *effervescence*.

CXXXII. Ceux qui ont attribué les effets du Vésuve à un feu actuel, subsistant depuis la Création du Monde, n'ont certainement pas pû supposer que ce feu fût depuis ces premiers temps dans le Vésuve. Car un feu actuel se

rend continuellement sensible, comme il l'a été dans le Vésuve depuis l'an 79, jusqu'à présent; & néanmoins les Auteurs, qui ont parlé du Vésuve avant cette époque, n'ont rien observé qui pût leur faire soupçonner qu'il y eût un feu actuel caché dans les flancs de cette Montagne. Ceux qui expliquent les effets de ce Volcan, par le moyen d'un feu actuel, ont donc recours à un feu qu'ils s'imaginent avoir été créé de Dieu dans les entrailles de la terre; qui est, disent-ils un feu central, & qui sert à produire tous les métaux, & toutes les espéces de minéraux; ou bien, ils ont recours au feu des autres Volcans qui communiqueroient avec le Vésuve; ou bien enfin, ils croyent qu'il y a dans le sein de la terre des fleuves de feu: comme on sait qu'il y a dans quelques endroits des fleuves d'eau qui se déchargent sous terre dans la Mer. C'est ainsi qu'ils croient que ces torrens de laves vont continuellement se décharger dans les Volcans qui sont dans les différentes parties du Monde.

CXXXIII. Il faut convenir qu'il n'y a pas de systême plus commode que celui du feu central, ou celui de ces torrens enflammés & souterrains, pour expliquer nonseulement tous les Phéno-

mènes des Volcans; mais encore les tremblemens de terre, & la naissance des nouvelles Montagnes & des nouvelles Isles, & pour donner une raison compétente de toutes les productions secrétes qui se font dans les entrailles de la terre. Mais l'un & l'autre systême n'est propre à expliquer les Volcans & les productions des Fossiles, que dans un monde idéal & imaginaire. Nous ne devons admettre que les causes que nous trouvons dans le Monde, tel qu'il est sorti des mains du Tout-Puissant. Lisons toutes les Histoires que nous ont laissé ceux qui ont eu la direction des mines, à commencer par Georges Agricola : nous y verrons qu'on a trouvé dans le sein de la terre des eaux dormantes, des rivières, des fontaines, des exhalaisons pestiférées, des inflammations momentanées, produites par ces exhalaisons au premier contact de l'air; mais on n'y a jamais vû de ce feu central, ni de ces torrens enflammés. Pourquoi nous arrêter plus long-temps à réfuter le systême *des feux actuels*; puisque nonseulement on ne les a jamais vûs en creusant les mines, mais que l'on sait encore par les Expériences qu'un feu actuel ne peut être durable, s'il n'a un commerce actuel avec l'air,

ce que l'on ne peut ſuppoſer dans l'intérieur de la terre ? Je ne prétends pas dire par-là que l'air ſerve d'aliment au feu ; mais comme c'eſt un fluide qui, par ſa force expanſive, tend à ſe dilater également, & à ſe mêttre en équilibre dans tous les corps ; s'il n'y a pas une continuelle réſiſtance élaſtique de l'air qui le retienne plus autour d'un corps, qu'autour d'un autre, ce fluide ; conformément à ſa nature, ſe répand facilement partout, & ſe rend inſenſible. Nous trouvons certainement dans les entrailles de la terre pluſieurs eſpéces de ſouffres, d'huiles & de bitumes qui ſont toutes matières inflammables : que dis-je ? nous y trouvons le fluide même du feu attaché à quelques eſpéces de terres arides & capables de le retenir. Mais il ne devient point feu actuel, ſi ſes parties ne ſont miſes en liberté par quelque cauſe extérieure qui les faſſe ſortir de ces niches où elles ſont, pour ainſi dire, empriſonnées.

CXXXIV. Les Phénomènes des Volcans ne pouvant donc s'expliquer par le moyen *d'un feu actuel* qui ſoit dans les entrailles de la terre ; il faut néceſſairement avoir recours au feu *potentiel* ou *minéral*, comme le nomment quelques-uns, qui produiſe dans tous les Vol-

eans, s'ils ne communiquent pas ensemble, ou du moins dans les principaux, s'ils ont communication entre eux, les incendies que nous y observons. Pour bien concevoir comment se font les effervescences, il est nécessaire de distinguer l'*Ebullition*, la *Putréfaction*, la *Fermentation* & l'*Effervescence*. Qu'on mette un, ou plusieurs corps dans l'eau, & qu'on la fasse bouillir au feu, elle dissoud les corps, les mêle, & confond ensemble leurs particules. C'est ce qu'on nomme l'*Ebullition*, qui n'est autre chose qu'un mouvement tumultuaire & irrégulier introduit par le moyen du feu dans les particules de la matière. La *Putrefaction* est un mouvement qui se fait avec ordre & régularité, & qui est produit aussi dans les particules des corps. Sa première cause est l'élasticité & la chaleur de l'air, qui sépare des corps les huiles les plus fixes, les sels alkalins, & la substance qui luit, nommée communément *Phosphore*. J'ai dit que l'élasticité & la chaleur de l'air sont les principales causes mouvantes, parce que les putréfactions des corps ne se font point, ou du moins sont fort retardées dans les lieux vuides d'air. La *Fermentation* est un mouvement régulier qui se fait dans les corps, par lequel les parties

les plus spiritueuses & les plus inflammables, & les sels acides en sont séparés. Ce mouvement a aussi besoin de l'action de l'air, sans laquelle il ne se produit que difficilement. Nous observons que l'on tire du raisin, de plusieurs autres fruits & des grains, une substance spiritueuse, de la fermentation de laquelle vient le vinaigre. L'esprit que l'on tire du simple jus de raisin est agréable, délicat, & ne coagule point le sang: mais l'esprit que l'on tire de ce même jus, après qu'il a fermenté, est bien différent; il est picquant, & coagule le sang : c'est ce qui fait nommer le premier *esprit naturel*, & le second *esprit fermenté*. *L'Effervescence* est un mouvement interne des particules des corps, d'où il naît un simple bouillonnement, qui quelquefois produit le froid, quelquefois le chaud, & quelquefois ne produit ni l'un ni l'autre. Par ce mouvement, ni les huiles fixes, ni les sels, ni les esprits inflammables, ni les phosphores, ne sont séparés des corps. La *Putréfaction* a lieu dans les animaux & dans les plantes; la *Fermentation* est propre aux sucs & aux huiles des plantes; l'*Effervescence* convient aux sels, & aux fossiles ou minéraux.

CXXXV. L'effervescence est produi-

+ Phosphore s. m. nom générique donné par les chimistes aux substances qui ont la propriété de luire comme du feu. Il y en a de naturels et d'artificiels.

te par l'union de plusieurs corps. L'air extérieur influe quelquefois sur le bouillonnement, quelquefois il l'empêche : ainsi on observe que l'esprit de vin rectifié & le vinaigre ne bouillonnent point dans l'air, & produisent au contraire dans le vuide un grand bouillonnement ; mais ils ne produisent de chaleur ni dans l'un ni dans l'autre cas. La même chose arrive si l'on jette de l'esprit de nitre sur la limaille de plomb, sur la pierre Hématite, * sur la Calamine, * * ou sur la Tütie. * * * Je dis donc que l'effervescence vient principalement de causes intrinséques aux corps, comme les suivantes. 1°. La vélocité communiquée aux particules des corps, quand ils sont fluides, & qu'ils peuvent se mêler ensemble ; ou quand ils s'empâtent, s'ils sont solides. 2°. La force élastique de l'air renfermé, surtout quand il est délivré de la pression de l'air extérieur,

* C'est une pierre rouge qui arrête le sang.

* * C'est une pierre minérale ou bitumineuse, qui donne la teinture jaune au cuivre.

* * * Suie de métal condensée en écailles renversées, & amassées en forme de groupe : elle est de couleur grise ; dure comme de la terre cuite, & de surface grenue : elle s'attache aux morceaux de terre que les Fondeurs suspendent à la bouche du canal, quand ils fondent le bronze.

& qu'il vient à sortir des particules des corps, où il étoit comme emprisonné. 3°. La force attractive & élastique des parties des corps, qui les fait s'attirer & se repousser, & se diviser ainsi en d'autres plus petites. Par-là leur vélocité & leur bouillonnement augmente, & le mouvement devient plus sensible. 4°. La liberté où se trouvent les parties élastiques du feu, quand elles sont sorties des pores des corps : car alors s'unissant ensemble, elles exercent avec plus de force leur élasticité. Enfin, le différent rapport de solidité qu'acquérent entre elles les particules quand elles sont séparées ; qui est tel que, si leurs solidités ou leurs poids sont en quelque proportion géométrique, double ou triple, &c. la vélocité, qui est très-petite dans la plus grosse partie, étant communiquée à la dernière partie, qui est la plus petite de toutes, devient très-grande ; comme on le démontre dans la Méchanique. A ces causes intrinséques des effervescences, on doit en ajouter deux autres extrinséques aux corps ; la pression extérieure de l'air dans les effervescences, qui sont plus sensibles dans l'air que dans le vuide : & l'eau qui unit intimement les parties des corps, & qui les divise quand ils sont solides, & qu'ils

doivent se dissoudre pour produire l'effervescence, ou se délayer s'ils sont fluides, tenaces & visqueux, comme quelques huiles.

CXXXVI. Je crois qu'il sera facile de concevoir, par le moyen des causes que nous avons assignées, qui sont toutes tirées des Expériences & des Observations, comment d'un mouvement insensible, il peut en naître un très-sensible, & un bouillonnement tel qu'est celui que l'on remarque dans les effervescences; & ce qui peut produire la chaleur, & ensuite le feu & la flamme. C'est lorsque, par le moyen de la résolution des parties des corps, nonseulement le feu qui y est contenu en abondance, vient à s'échapper des prisons où il étoit renfermé; mais encore, lorsque ces mêmes parties se trouvent plus disposées à èn tirer, & à en emprunter beaucoup de l'air & des autres corps voisins, dans lesquels ce fluide, extrêmement actif, se trouve toujours également dispersé. Tout cela se fait souvent par degrés, & si insensiblement, qu'il y a certaines effervescences où il ne paroît aucun bouillonnement sensible, & où néanmoins la chaleur augmente peu à peu, & devient enfin très-sensible. C'est ce que l'on éprouve en mêlant l'huile ou

l'esprit de vitriol avec l'eau commune, ou avec celle que l'on tire des plantes, ou avec l'esprit de vin. Quand les particules des corps, après s'être séparées n'acquérent pas la force de s'associer le feu, mais plutôt qu'elles le rejettent, & laissent même sortir celui qu'elles tenoient auparavant emprisonné; alors l'effervescence, au lieu de chaleur, produira du froid. Mais que ces mêmes particules n'acquérent aucune force, ni pour attirer le feu, ni pour le rejetter, & qu'elles conservent seulement leur ancienne force, pour retenir ce qu'elles renfermoient de feu; alors l'effervescence ne produira ni chaleur ni froid.

CXXXVII. Après avoir expliqué les causes des effervescences, & avoir parlé en passant de leurs différens effets, il faut dire quelque chose des principales matières qui les produisent. Les premières matières qui, unies ensemble, produisent l'effervescence, & qui étoient les seules connues des Anciens, sont les sels acides avec les alkalins. On appelle sel acide tout sel qui a un goût aigre & piquant; & alkalin, celui qui tient beaucoup de l'astringent, & qui a un goût âcre. Le sel neutre est celui qui a un goût salé, doux & agréable, qui n'est ni acide ni âcre, mais qui partici-

pe de l'un & de l'autre. Les Anciens croyoient que les ſels acides étoient d'une figure fort aigue, c'eſt-à-dire qu'ils étoient comme autant de petites pointes, & cela à cauſe de leur goût piquant, & que les ſels alkalins étoient au contraire tout poreux comme des corps calcinés, & cela parce qu'on trouve peu de ſels alkalins naturels, excepté ceux de l'herbe *Kali*, des oignons, du cocléaria, des autres herbes que les Médecins appellent *anti-ſcorbutiques*, & des œufs. Ces derniers ſont volatils, les ſels alkalins fixes ne ſe trouvant que dans les cendres des plantes ou des parties des animaux. Quand on mêle un ſel acide avec un ſel alkalin, les pointes de l'un entrant dans les pores de l'autre, les rempliſſent & en excluent l'air, ce qui produit l'efferveſcence. Après qu'elle eſt ceſſée, on obſerve un ſel neutre compoſé d'acides & d'alkalis; & en effet tout ſel neutre paſſé à la cornue, donne un ſel acide & un ſel alkalin. Cette diviſion des ſels, & ce ſiſtême ſubſiſte encore, & s'accorde bien avec les Obſervations: mais il ne faut pas attribuer ſeulement l'efferveſcence aux figures des ſels & à leurs pores, il faut remonter plus haut pour en trouver les vrais principes; car les ſels aci-

des & les alkalins ne sont pas les seuls qui fermentent ensemble : quelquefois les acides fermentent avec les acides, les corps sans aucun sel avec un acide, avec un alkalin, & même avec l'eau pure.

CXXXVIII. Les autres matières, outre les acides & les alkalis, qui unies ensemble produisent l'effervescence, sont 1°. Le nître, le borax *, le sel commun, le sel ammoniac, le vitriol, l'alun & le sel de tartre. Le sel volatil d'urine & le verd de gris ** unis avec l'eau pure ne produisent aucun bouillonnement; mais de leur effervescence insensible naît dans l'eau un froid, qui avec le nître est de 14 degrés au Thermométre de Fareinheit. Par le moyen du sel ammoniac, ils produisent un froid plus grand & plus subit, qui fait descendre le mercure de 18 degrés au même Ther-

* Autrement la Chrisocolle. C'est un minéral qui se trouve dans les mines d'or, d'argent, de cuivre ou de plomb. Il est ordinairement blanchâtre, jaune, verd ou noirâtre. Il est appellé *Chrisocolle*, parce qu'il sert à souder l'or, l'argent & le cuivre. On en fait d'artificiel avec de l'alun & du salpêtre.

** C'est cette crasse verte qui s'engendre dans le cuivre par humidité. On en peut faire d'artificiel en trempant des lames de cuivre dans la lie-de-vin.

mométre. Le ſucre produit le chaud avec l'eau ; & l'huile de tartre ne donne ni chaud ni froid. 2°. L'eſprit de vin avec le vinaigre, avec le ſel d'urine, avec le ſel commun ; & l'huile de tartre avec l'eſprit de ſel marin & de nître tant fort que foible, produiſent une efferveſcence chaude, qui avec le nître fait monter le mercure à 16 degrés. Et ſi l'eſprit de nître eſt fort & fumant, comme Geoffroi enſeigne à le faire, il naît un bouillonnement très-fort & dangereux, la chaleur produite étant de plus de 180 degrés. 3°. Pluſieurs corps mêlés avec l'eau-forte, avec l'eſprit de nître commun, avec l'eſprit de nître fumant, avec l'eſprit de ſel marin & avec le vinaigre, produiſent une efferveſcence chaude ou froide. 4°. L'huile de vitriol avec l'eau produit une chaleur de 44 degrés ; la même huile avec la poudre de marbre blanc, produit une chaleur de 14 degrés ; avec la terre blanche, de 32 ; avec la limaille de fer, de 12 ; mais ſi l'on y jette de l'eau, la chaleur ſuit immédiatement. Avec l'eſprit de ſel ammoniac le bouillonnement eſt plus grand, & la chaleur produite eſt de 50 degrés ; avec l'huile de briques la chaleur eſt de 10 degrés, & les deux huiles ſe changent en une

substance qui paroît comme une espéce de poix. 5°. Que l'on fasse avec de l'eau une pâte de portions égales de souffre & de limaille de fer, selon l'expérience qu'en fit le premier Lémeri, & qu'on la mêtte sous terre à quelques pieds de profondeur, elle produit après quelques temps une effervescence & une chaleur considérable, proportionnée à la quantité de la matière; ensorte que s'il y en a seulement 30 livres, la terre se fend, & l'on en voit sortir la fumée & la flamme. On trouve ensuite le fer uni avec le souffre changé en un vitriol très-parfait. Je m'écarterois trop de mon but, si je voulois faire une Histoire complette des effervescences. Ceux qui voudront en avoir une plus grande connoissance pourront voir Boile, *in Mechanicâ caloris, & frigoris productione;* Messieurs Geoffroi, Amontos, Tournefort, Réaumur & autres, dans les *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris;* la *Chymie de Boerrhave*, & le *Recueil de Muschembroek*, dans les *Additions* faites au *Tentamina experimentorum Academiæ Cimentinæ Lugduni Batavorum* 1731, *in Additamento ad experimenta varia.* C'est dans ces savans Ouvrages que j'ai recueilli les Expériences rapportées ci-dessus, qui

ont rapport au ſujet que je traite, & aux matières qu'on obſerve actuellement dans le Véſuve.

CXXXIX. Nous venons de voir ce qui conduit à expliquer comment les efferveſcences peuvent être produites peu-à-peu dans le ſein de la terre, & comment ce qui n'eſt d'abord qu'une ſimple chaleur, peut dégénérer en feu & en flammes, capables de diſſoudre & de liquéfier les corps les plus denſes & de la plus grande conſiſtance. Nous avons obſervé les trois différentes eſpéces de ſels naturels, & les matières qui ſont les plus propres à produire une efferveſcence chaude. Il ne me reſte maintenant qu'à rappeller les matières que l'on trouve abondamment dans le Véſuve, & à faire voir comment leur union, ou leur ſéparation faite par la force des eaux de pluie, peut occaſionner tous les incendies, & les effets ſurprenans dont ils ſont accompagnés.

CXL. On voit évidemment par ce que j'ai rapporté du plan intérieur du Véſuve, des laves, & particulièrement de celles de 1751 & de 1754, que le Véſuve contient intérieurement une grande quantité de ſouffre commun. Mais il doit en outre contenir abondamment une eſpéce de bitume, ou ſi l'on veut,

Naphte s. f. espèce de bitume très-subtil et très ardent, dont on faisait autrefois certaine sorte de feux d'artifices, qu'on appelait feu-grégeois, et qu'on ne pouvait éteindre avec l'eau.

de pétrole ou de naphte ; puisque la matière des laves & des écumes n'est certainement composée d'autre chose que d'un bitume stérile, mêlé avec différentes parties hétérogènes. D'ailleurs, nous avons vu que les écumes, le corps de la lave & le sel se gonflent facilement ; & c'est, comme l'on sait, une des propriétés du bitume. On voit aussi une grande quantité de ces particules bitumineuses dans le sable, qui est jetté hors de l'abîme. Outre le souffre & le bitume, le terrein du Vésuve contient encore beaucoup de particules de fer & de vitriol, que l'on trouve dans toutes les matières que jette cette Montagne ; & la couleur de fer qui se voit presque par-tout dans le plan intérieur, en est une nouvelle preuve. Les autres différentes couleurs que l'on observe dans ce plan, les pirites octoèdres, les marcassites, cette poussiére qui couvre les stalagmites ; enfin toutes les autres matières que nous avons examinées dans le Chapitre V, font voir évidemment que le Vésuve renferme dans les couches dont il est composé du talc, du cuivre & des minéraux de toute espéce.

CXLI. Ces matières, & principalement le souffre, le bitume, l'alun, le fer & le vitriol, sont très-propres à produire

duire l'effervescence. Mais il ne faut pas croire qu'elle se fasse aussi promptement dans les entrailles de la terre, que par le moyen de l'art : il faut un temps considérable pour mettre les matières en mouvement : elles sont renfermées & comprimées sous les masses supérieures, l'air & le soleil n'ont aucun accès dans leurs prisons, & elles ne sont encore ni mêlées ni confondues, comme il faut qu'elles le soient pour fermenter. Mais que la compression vienne à cesser en quelque endroit ; qu'il se fasse par quelque cause que ce soit, une ouverture par laquelle l'air extérieur & quelque rayon de soleil puisse pénétrer ; alors ces matières se dégagent, se mêlent, sont confondues par les eaux de pluie qui s'y glissent & qui sont le principe de quelque mouvement intérieur, qui produit une chaleur médiocre dans quelque lieu particulier. Si cette matière échauffée n'a pas la force de soulever les corps qui la couvrent, elle se refroidit peu-à-peu. Mais si elle acquiert assez de force pour briser les voûtes ou les côtés de sa prison, alors le mouvement augmente peu-à-peu, & étant continuellement aidé par l'action de l'air extérieur & de l'eau, qui dissout & mêle toujours de plus en plus les parties, il peut aller

jusqu'à produire du feu & à calciner & à liquéfier les corps environnans. Aussi trouvons-nous dans les Auteurs qui ont écrit, même avant l'Ere Chrétienne, & qui sont cités dans le IIIe Chapitre, que l'on voyoit déja de leur temps des vestiges de feu en plusieurs endroits sur le sommet du Vésuve. Si l'on me demande combien cette Montagne a été de temps après la Création du Monde à produire l'effervescence; je répondrai qu'elle peut l'avoir fait en peu d'années, aussi-bien qu'après une longue suite de siécles. C'est ce qu'on ne peut nullement décider. Qui peut prescrire des bornes à la nature ? Qui peut déterminer les différens accidens qui ont pu être la première cause du mouvement ? Il suffit à un Physicien de démontrer par les expériences, que les matières dont le Vésuve est composé sont très-propres à produire par elles-mêmes l'effervescence; qu'elle ne peut pas se faire en un moment, & que cette Montagne n'a pas pû s'allumer tout d'un coup comme un feu artificiel.

CXLII. L'effervescence dont parle Strabon, ayant commencé insensiblement en plusieurs endroits de la plaine, qui se trouvoit alors sur la Montagne; & ayant dégénéré en feu qui cal-

cina & brûla beaucoup de pierres ; il se fit sur cette plaine différentes ouvertures qui donnerent entrée dans les parties intérieures de la Montagne à l'air & à l'eau, qui produisirent une nouvelle effervescence beaucoup plus grande que la première. Après une autre longue suite d'années le mouvement de ces parties fermentantes devint si considérable, qu'il ne fut plus diminué par l'abondance des eaux de pluie ; mais soulevant peu-à-peu tout le plan supérieur de la Montagne, il le fit enfin sauter en 79, comme le rapporte Pline. Cette matière déja disposée à s'enflammer, se trouva ainsi délivrée du poids des corps qui la comprimoient ; & restant exposée à l'action de l'air extérieur, elle s'alluma, & l'on vit briller la flamme sur le sommet de la Montagne. Elle acquit par-là beaucoup plus de force pour se dilater, lança en l'air outre les flammes beaucoup de sable, de cailloux & de pierres calcinées. Quoiqu'elle ne fût pas encore arrivée à une cuisson parfaite, & qu'elle ne fût pas encore bien fondue, elle se gonfla, devint liquide en se mêlant avec le bitume & avec le souffre, & sortit avec impétuosité du sommet de la Montagne, se répandit comme un torrent & couvrit les Ter-

res, les habitations voisines, & toute la Ville d'Herculanum. Si l'on considére attentivement la lave que l'on trouve à présent sur les ruines de cette Ville, il est aisé de voir qu'elle a été produite par une effervescence encore foible, & qui ne faisoit alors que commencer. Elle est de couleur grise, & n'est qu'un amas de cendres, de sable, de parcelles de terre, que l'eau, le souffre & le bitume tient rapprochées; mais qui n'ayant pas eu le temps de se fondre, ne font pas un corps dur & compacte comme les laves d'à présent.

CXLIII. Cet incendie ayant ouvert un plus large passage à la matière, elle put produire plus aisément une nouvelle effervescence, & enfin un nouvel incendie après 124 ans : ce fut celui de l'an 203. C'est ainsi qu'on peut expliquer avec quelque probabilité les incendies qui sont arrivés successivement. On ne peut pas espérer que la nature y suive aucun ordre déterminé, parce que, comme nous l'avons dit, les effervescences dépendent de plusieurs causes. D'ailleurs, l'eau même si nécessaire pour mêler ensemble les parties fermentantes, peut quelquefois par sa trop grande abondance empêcher l'effervescence déja commencée, & même éloigner de

plusieurs années l'incendie dans celle qui seroit près de le produire, en déplaçant les parties & en y faisant de nouvelles combinaisons. S'il y a quelque ordre dans les incendies, c'est plutôt celui que l'on remarque dans la qualité des matières que jette le Vésuve en différentes années, & de celles qu'il jette au commencement & à la fin de chaque incendie. Car la matière des premières éruptions jusqu'à celle de 1036, étoit, selon les différentes descriptions que nous en trouvons, une matière décomposée; mais non pas fondue & incorporée ensemble, comme est celle des incendies arrivés depuis ce temps-là. J'ai aussi observé constamment dans les deux derniers incendies de 1751 & de 1754, que la première matière est moins cuite, & plus grossierement fondue que celle qui vient après, & que la dernière matière est une écume très-légère, noire, & composée de parties qui sont intimement unies & confondues ensemble.

CXLIV. Par le progrès du temps, le Vésuve s'est vuidé intérieurement en plusieurs endroits, & a produit dans son plan intérieur un ou deux abîmes très-profonds, où tombent continuellement le bitume, les matières inflammables,

& celles qui se fondent peu-à-peu. C'est dans le fonds de ces abîmes qu'un œil intrépide peut voir, à travers des amas confus de terres, de pierres & de rocs bouleversés, ces lacs de feu qui paroissent comme un cristal liquide, ou plutôt comme un bitume fondu, que des pluies même continuelles ne pourroient éteindre que difficilement. L'eau de pluie ne sert plus présentement à produire l'effervescence; mais plutôt à réunir & à rafermir de nouveau les terres arides, à révivifier les pierres calcinées, & à réparer, par la quantité des parties hétérogènes qu'elle porte avec soi, la perte qu'ont fait ces corps. Les plantes nous font voir la quantité d'aliment que l'eau peut fournir. Le Vésuve est donc à présent comme une fournaise de feu du côté d'Ottajano, qui communiquant continuellement sa chaleur aux autres parties du plan, par les canaux souterrains qui se sont ouverts peu-à-peu, produit en différens endroits des effervescences particulières, d'où il sort sans-cesse de la fumée. Celle de l'abîme & de plusieurs autres endroits du plan est produite en grande partie par le souffre, par les sels volatiles, & par l'eau dont tout le plan intérieur s'imbibe aisément. Après les pluies abondantes on voit

tout ce plan intérieur en repos, comme ſi tout le feu étoit éteint, à la réſerve de celui de l'abîme. Mais, comme je l'ai obſervé pluſieurs fois, il eſt moins éteint que réconcentré, pour ainſi dire, preſque tout dans l'abîme, pendant que l'eau répare toutes les altérations qu'ont ſouffert les autres parties de la Montagne. Mais la pluie une fois ceſſée, ce feu ſe dilate & ſe répand avec plus de force; enſorte qu'il arrive aſſez ſouvent que, quelques mois après la pluie, le feu ſort par pluſieurs endroits du plan intérieur. Je crois donc qu'on peut aſſurer que le Véſuve, depuis ſon ſommet jusqu'à la moitié, eſt preſque entiérement vuide & compoſé de pierres calcinées & fort poreuſes, qui ſe ſoutiennent naturellement les unes les autres, ou qui ſont ſoulevées par la force continuelle du feu; à l'exception du contour & de quelques endroits du plan intérieur, où l'on voit des maſſes de pierres qui, quoique brûlées, conſervent néanmoins encore leur ancienne ſituation naturelle. La fumée en ſortant de l'abîme, fait un grand bruit cauſé par la force prodigieuſe qu'acquiert l'eau pour ſe dilater, quand elle eſt diſſoute en vapeurs; au quel cas elle occupe, ſelon les Obſervations, un eſpace

14000 fois plus grand qu'auparavant. De-là cette violence avec laquelle cette fumée s'éléve, la hauteur considérable où elle monte, & l'espace vaste qu'elle remplit. Il n'est donc pas étonnant qu'elle puisse porter en l'air les écumes, les pierres calcinées, & quelquefois de grosses masses de roches, quand par hasard il s'en trouve qui lui font obstacle & s'opposent à son passage.

CXLV. Quand la quantité de la matière enflammée de l'abîme, s'augmentant peu-à-peu, par l'union de celle qui y coule des flancs intérieurs de la Montagne, commence à s'y trouver trop resserrée, elle s'éléve vers la partie supérieure pour chercher une issue. Alors la fumée qui veut sortir latéralement des grottes qui répondent à l'abîme, emporte avec soi les parties les plus légeres de cette matière en forme d'écumes. De-là il arrive que ces écumes retombant sur les côtés & sur les bords de l'abîme qui n'est pas ouvert perpendiculairement, mais comme un plan incliné forment une petite Montagne qui resserrant peu-à-peu l'ouverture de l'abîme, fait réconcentrer le feu & le rend plus actif. Cette matière ainsi resserrée dans ses grottes profondes, bouillonne, & sa force naturelle d'expansion venant

à s'augmenter, elle fait de plus grands efforts qu'auparavant contre les côtés de la Montagne. Surmontant enfin leur résistance, elle se fait jour, donne entrée à l'air, & produit un torrent de matière toute en feu. Quelquefois, comme il est arrivé dans le dernier incendie, la matière en se refroidissant, ferme elle-même l'ouverture qu'elle s'étoit d'abord faite. Alors, ne pouvant plus rompre en aucun endroit les côtés de la Montagne, elle se répand tantôt seulement dans les cavernes qui sont sous le plan, tantôt jusques sur le plan même, & y forme une lave; tantôt enfin elle se gonfle avec tant de force qu'elle est capable de soulever assez haut toute la surface du plan intérieur, composée d'une matière poreuse, mais assez épaisse. Ce gonflement dure quelquefois pendant plusieurs mois. C'est ce qui est arrivé en l'année 1755. Depuis le 23 Février jusqu'au 6 de Juillet, le plan intérieur est toujours resté ainsi soulevé, excepté que vers le 9 d'Avril il s'est abbaissé, pour quelques jours seulement, en plusieurs endroits. C'est par cette force expansive de la matière bitumineuse du Vésuve, que l'on explique le gonflement qu'on y remarque quand son mouvement progressif diminue, & qui produit sur la

surface des laves des ondes, des pointes semblables à celles de la flamme, des canaux, des voûtes, des grottes, & d'autres effets singuliers que l'on y voit assez souvent.

CXLVI. Il seroit trop long de parler ici de toutes les différentes matières que l'on trouve après les incendies, de leurs différentes figures, & de leur solidité. On sait assez que le feu dissipe un grand nombre de parties, & qu'il y en a d'autres qu'il unit & confond ensemble. On en peut juger par les effets extraordinaires qu'il produit, & que l'on remarque quand une ou plusieurs Maisons ont été consumées par les flammes.

CXLVII. On explique par les mêmes principes que j'ai rapportés ci-dessus, l'origine & la continuation de l'effervescence, la fumée, les petites flammes nocturnes, le gonflement de la terre, & le bouillonnement des eaux de la Solfatara, & des collines d'alentour. L'effervescence y est beaucoup moindre que celle que l'on observe dans le Vésuve; & quoique la chaleur de la terre y soit très considérable en quelques endroits, elle ne va néanmoins jamais jusqu'à produire des flammes, comme celles du Vésuve, & à fondre les matières. Cette différence vient de la qualité des

corps qui composent les collines de la Solfatara : ce sont en grande partie des pierres très-blanches, qui ne paroissent pas contenir de vitriol; des pirites dont on tire du souffre en abondance par le moyen du feu, & enfin une terre très-blanche & calcinée, qui, après avoir été exposée long-temps sur le plan de la Solfatara, produit beaucoup d'alun lorsqu'on la fait bouillir dans l'eau. Les pierres blanches des collines qui sont autour de la Solfatara ont été, pour le plus grand nombre, calcinées insensiblement par une longue & douce effervescence; ensorte qu'elles se réduisent aisément en poussiére. On voit de la fleur d'alun sur plusieurs de ces pierres. Quelques endroits de ces collines sont d'une couleur de fer; d'autres d'un beau verd, signes évidens de fer, de vitriol & de cuivre. Aussi la chaleur de ces pierres est-elle plus sensible qu'ailleurs, & par-conséquent l'effervescence y est plus grande. Mais en général la Solfatara n'est pas si brûlée, n'a pas tant de couleur de fer, & ne présente pas un aspect si varié que le dedans du Vésuve. Elle est presque par-tout d'une couleur blanchâtre; ce qui prouve qu'il s'y trouve peu de fer, de vitriol & de tous les minéraux qui produisent l'effervescence.

Il y a quelques trous dans un coin de la Solfatara, d'où il sort une fumée humide, brûlante & impétueuse, & où l'on entend comme un bouillonnement d'eau. Si l'on les couvre légèrement avec des morceaux d'écarlatte, pour en recevoir & en condenser la fumée, on trouve quelques temps après, qu'il s'y est attaché un sel ammoniac parfait. On voit encore un fort bouillonnement dans l'eau des *Pisciarelli*, qui est au pied de ces collines du côté du Lac d'Agnano, qui est tout près de la Solfatara. C'est de la force d'expansion qu'ont ces vapeurs chaudes, & de la raréfaction sensible de l'air qu'elle produit, que viennent le bouillonnement de ces eaux & le bruit dont il est accompagné. Mais il en est de ces eaux comme de celles que l'on fait bouillir dans le vuide de la machine Pneumatique : elles n'ont point la chaleur qu'a l'eau, quand elle bout au feu exposée à un air libre, qui est au Thermométre de M. de Réaumur de 80 degrés, & à celui de Fareinheit, de 212. Aussi M. Secondat rapporte dans ses Observations Physiques, que de 50 eaux Thermales qu'il visita à Bagneres, à Barége & à Canterets, il en trouva 24 qui n'avoient que 105 degrés au Thermométre de Fareinheit, c'est-à-dire, un

de moins que la moitié de 212, qui est le degré de l'eau bouillante. Les 26 autres eaux étoient de quelques degrés au-dessus de 106, & la plus forte chaleur alloit jusqu'à 122. L'eau des *Pisciarelli* va à 180.

CXLVIII. Il me reste maintenant, pour rendre cette Histoire complette, à examiner d'où est sortie cette prodigieuse quantité de matière, qui couvre toutes les terres des environs du Vésuve jusqu'au bord de la Mer. Si l'on réunissoit tout ce qu'il y a de cendres, de sables, de cailloux, d'écumes, de pierres calcinées, de laves, & d'autres matières dispersées dans cette vaste étendue; il semble qu'il y auroit, je ne dis pas de quoi former une Montagne, mais plus de quatre comme le Vésuve. C'est pourquoi les uns ont admis *un feu central*, les autres des torrens de feu qu'ils supposent circuler continuellement dans les entrailles de la terre, & fournir le feu à tous les Volcans qui sont dans le monde. Il y en a qui ont cru que les pierres & les minéraux végétoient, & croissoient comme les plantes; d'autres enfin ont eu recours à différentes causes peu naturelles. En examinant toutes les matières éjectées, & en faisant un calcul raisonnable de leur quantité, & de la capacité intérieure du Vésuve, que

l'on sait être vuide, sans y comprendre celle que l'on ne voit pas, mais que l'on a de fortes raisons de croire vuide aussi; je suis persuadé que l'on ne doit point avoir recours à d'autres causes qu'au seul Vésuve, qui est très-suffisant, selon moi, pour avoir fourni toute cette matière que l'on voit éparse çà & là dans les environs. Si je puis une fois mêttre sous les yeux ces calculs, qui ne sont pas absolument faciles, je crois qu'on ne sera point obligé d'avoir recours à la *communication* des Volcans, ou aux feux souterrains qui ne me paroissent pas être appuyés sur des conjectures bien raisonnables, puisqu'on n'a jamais démontré cette communication, & que jamais les Ouvriers des Mines n'ont trouvé de ces torrens de feu, ni les canaux par lesquels ils devroient couler. Que nous serions à plaindre si cette communication du Vésuve avec l'Etna, avec la Solfatara & avec l'Isle d'Ischia, éxistoit réellement; car, comme il y a dans le Vésuve un feu continuel, il y auroit aussi dans cette vaste étendue de terre, des tremblemens & des incendies continuels; que dis-je, tout ce terrein seroit depuis long-temps bouleversé. Mais pour ne point perdre le temps à réfuter des opinions qui n'ont d'autre

fondement que la différente manière de penser des hommes, je me bornerai à faire voir clairement comment le Vésuve peut avoir fourni de son propre fonds toutes ces matières.

CXLIX. Commençons par supposer le Vésuve de la grandeur qu'il a à présent, mais tout plein de matière, comme il étoit avant l'an 79, & comme sont les Montagnes naturelles. Sa base conçue comme un cercle à 2516037 pieds quarrés; & comme le contour qu'il a à la cime, est presque le même, on peut concevoir la capacité du vuide intérieur comme cilindrique. La moindre hauteur depuis le rebord du sommet jusqu'au plan intérieur, est de 100 pieds, la moyenne, de 140, & il reste quelques pointes qui sont élevées de 190 pieds au-dessus du plan. Prenons un terme, même au-dessous du moyen, & supposons tout le cilindre formé par le vuide que l'on voit depuis le sommet jusqu'au plan intérieur, de 130 pieds, qui multipliés par les pieds quarrés de la base donneront 352245180 pieds cubes de matière contenue anciennement dans l'espace qui est vuide à présent. Pour déterminer maintenant avec quelque fondement ce qu'il y a de vuide sous le plan intérieur, je supposerai la

profondeur de 377 pieds, qui sont tout le moins qu'on puisse lui donner ; & la concevant aussi cilindrique, je la multiplierai par les pieds quarrés du plan intérieur déja déterminés ci-dessus. Le produit 948545949 donnera les pieds cubes de matière contenue dans les premiers temps, dans l'espace vuide, que l'on voit à présent sous le plan intérieur du Vésuve. Ajoutant cette seconde somme à la première, nous aurons la quantité de matière qui étoit contenue autrefois, tant au-dessus qu'au dessous du plan intérieur du Vésuve de 1300791129 pieds cubes. Mais on lit dans les Histoires, surtout dans celles de 1631, que le Vésuve s'est sensiblement abaissé. Je ne prendrai pas les abaissemens incroyables qui s'y trouvent marqués, mais un terme moyen & raisonnable, comme de 50 pas Géométriques, ou de 250 pieds, dont je supposerai que le Vésuve s'est abaissé depuis l'an 79 de l'Ere Chrétienne, jusqu'à présent. Cette matière qui manque au Vésuve, je ne la concevrai pas comme un cilindre, ni comme un cône tronqué : mais j'imaginerai qu'elle faisoit un cône parfait, & que le Vésuve étoit terminé anciennement en pointe ; & cela pour ne point enfler mon calcul, & arriver ainsi plus

sûrement à la vérité. La base de ce cône est connue par les pieds quarrés, dont on a déja parlé, qui, multipliés par le tiers de la hauteur 250, c'est-à-dire, par 83 $\frac{1}{3}$ donneront pour produit 209669750 pieds cubes de matière contenue dans le cône qui manque au sommet du Vésuve. Ajoutons cette somme aux deux premières, & nous trouverons que toute la matière, qu'a perdu le Vésuve, est de 1510460879 pieds cubes.

CL. Je crois que dans ce calcul j'ai plutôt diminué, qu'exagéré la quantité de matière qui se trouvoit anciennement dans le Vésuve; car, ce qu'il y a de vuide à présent au-dessus du plan intérieur, se voit évidemment, & le cône que j'ai supposé, est moindre que ce que l'on en lit dans les différens Auteurs qui en ont parlé. Il n'y a donc de difficulté que sur le vuide qui se trouve sous le plan intérieur. Si quelqu'un croyoit que je l'ai trop étendu, je le prie instamment de se ressouvenir de ces cavités profondes, & de ces affreuses cavernes, dont j'ai fait la Description dans les §§. 27, 28, 29 & suivans; de se rappeller que la hauteur que j'ai mésurée & mise seulement à 377 pieds, ne fait pas les deux tiers de toute la profondeur, qu'on

pourroit porter abſolument juſqu'à 543 pieds ; & enfin, que dans le §. 29, j'ai parlé d'une autre profondeur que j'ai meſurée, & que j'ai trouvée de 967 pieds. Ajoutons à cela que la matière que l'on voit à préſent ſous le plan intérieur, eſt toute raréfiée, calcinée ou cuite.

CLI. Etendons à préſent par l'imagination, ſur quelques plaine, tous les pieds cubes de matière que nous avons trouvés; ſuppoſant qu'elle conſerve ſa denſité naturelle, ſans être gonflée, comme elle l'eſt par la violence du feu. Mais remarquons auparavant que les Montagnes ſont un amas de ſable, de terre, & ſurtout de pierres unies enſemble & diſpoſées avec ordre. C'eſt ce qui fait qu'il arrive, en les regardant, ce qui arrive lorſque l'on regarde une Bibliothéque bien arrangée, ou un Palais. Comme tout y eſt dans l'ordre, & que l'on ne voit qu'une dimenſion des livres ou des pierres qui les compoſent, on ne croiroit pas que les matériaux y fuſſent en ſi grande quantité. Qu'on ôte les livres des tablettes, qu'on démoliſſe la maiſon, & qu'on expoſe aux yeux la plus grande partie des dimenſions des livres & des pierres, ces matériaux paroîtront quatre ou ſix fois plus conſidé-

rables qu'auparavant. Il en est précisément de même de la matière des Montagnes ; & il n'en faut pas davantage pour nous donner une idée juste de l'espace qu'elle doit occuper, quand elle est dispersée. Prenons donc l'étendue de terre qui est entre *Pietra-Bianca*, qui est à environ deux milles de Naples, & la Tour de l'Annonciade. C'est cet espace de Terre qui a été en grande partie couvert par les laves du Vésuve. Il est long de plus de 7 milles d'Italie. Mais pour faire un compte rond, supposons sa longueur de 40000 pieds, & sa largeur qui est de plus de deux milles, & nulle part de trois, supposons-là de 15000 pieds. Qu'on multiplie ces deux nombres l'un par l'autre, on aura pour l'étendue quarrée de tout ce territoire, qui est au-dessous du Vésuve, 600000000 pieds quarrés. Qu'on divise ensuite le nombre total des pieds cubes de la matière qui est sortie du Vésuve par celui-ci, le quotient 2 $\frac{1}{2}$ exprimera le nombre de pieds qu'occuperoit en hauteur cette matière, si elle s'étendoit sur toutes les Terres comprises entre *Piétra-Bianca*, le Vésuve, la Tour de l'Annonciade & le bord de la Mer.

CLII. Pour rendre ce calcul complet, il faut faire attention que cette matière

du Véſuve a été prodigieuſement raréfiée & gonflée par la force expanſive du bitume, & par la violence du feu. Conſidérons donc les différens poids des matières éjectées relativement à celui des pierres naturelles. D'abord la lave eſt en bien plus petite quantité que les autres matières, ou écumes qui ſont très-légères. Ces écumes ou autres matières légères, ſont plus des trois cinquièmes de toute la matière qui eſt ſortie du Véſuve. Elles ſont d'ailleurs 15, 30, 40 fois moins peſantes que la pierre, la terre, & le ſable naturels, comme je l'ai calculé pluſieurs fois. Il eſt donc évident, qu'en ſuppoſant cette matière dix fois plus raréfiée que la naturelle, je ne prendrois qu'un terme au-deſſous du moyen. Mais je me contenterai de ſuppoſer que cette matière n'a acquis, par la violence du feu, qu'un volume cinq fois plus gros que le naturel. Si l'on multiplie donc les deux pieds $\frac{1}{2}$ de hauteur que nous avons trouvés dans le Paragraphe précédent par 5, le produit 12 $\frac{1}{2}$ exprimera la hauteur de la matière dans cette vaſte étendue de terrein. Ainſi toute la matière qui eſt ſortie du Véſuve depuis le premier incendie dont nous ayions connoiſſance, c'eſt-à-dire, depuis l'an 79 juſqu'à préſent, pour-

roit, eû égard à la raréfaction, couvrir tout le terrein depuis *Piétra-Bianca*, jusqu'à la Tour de l'Annonciade de 12 pieds $\frac{1}{2}$.

CLIII. D. François Serrao a supputé que la matière, qui est sortie du Vésuve en 1737, étoit de 319658161 pieds cubes. Mais étant, comme nous l'avons dit, cinq fois plus raréfiée que la naturelle, pour la réduire à son état primitif, prenons-en seulement la cinquiéme partie, qui sera 63931632, négligeant la fraction. Toute la matière naturelle sortie du Vésuve fait, comme nous l'avons dit, 1510460879 pieds cubes; divisons-les par 63931632, le quotient 23, & presque $\frac{2}{3}$ sera voir que toute la matière éjectée pourroit faire près de 24 laves, aussi abondantes que celle de 1737. Mais le nombre des incendies un peu considérables, connus jusqu'à présent, n'est que de 24; & parmi ceux-là, il n'y en a pas beaucoup d'aussi abondans que ceux de 79, de 1631 & de 1737. Il me semble donc que la matière, qui manque dans le Vésuve, a pû suffire à la production de toutes les laves, qui ont coulé jusqu'à présent. Lorsque je fis le calcul total de toute la matière éjectée, & que je la comparai avec celle qui sortit en 1737, je restai

agréablement surpris de voir tant d'uniformité dans les Observations, & je me flattai de ne m'être pas beaucoup éloigné de la vérité.

CLIV. Il n'est pas difficile de se persuader que la matière, qui est sortie du Vésuve, raréfiée & capable de couvrir tout l'espace dont nous avons parlé, à la hauteur de 12 pieds $\frac{1}{2}$, soit suffisante pour fournir toute la matière des laves que l'on trouve dans ce même espace. Il y a, il est vrai, en quelques endroits deux, trois, & même quatre laves l'une sur l'autre : mais je puis assurer qu'il y a au moins la moitié de ce même terrein où il n'y en a jamais eu. D'ailleurs, on en trouve plusieurs qui n'ont pas plus de 2, 4, 5, ou 6 palmes de hauteur : il y en a beaucoup qui vont jusqu'à 14 ; mais il est bien rare d'en trouver qui passent 60 ou 80 palmes. Ainsi en faisant une compensation, on trouve que le Vésuve a pû fournir toutes ces matières.

CLV. Ajoutons à tout cela 1°. que nous n'avons pas compris dans le calcul plusieurs vastes cavités que l'on a observées sous le plan intérieur : mais dont on ne peut fixer la capacité. 2°. Que la Montagne étoit certainement autrefois plus haute & plus large que je ne l'ai

ſuppoſée, ſelon ce que l'on a vû dans le Chap. II. 3°. Que je n'ai point parlé de la quantité des eaux de pluie qui tombent tous les ans dans le Véſuve, ſur le Vallon & ſur l'Atrio, leſquelles peuvent nonſeulement fournir les eaux ſouterraines qui coulent vers la Mer dans l'eſpace de Terre dont il s'agit; mais encore, réparer les pertes que ſouffrent les corps par l'évaporation continuelle, par la fumée qui ſort du Véſuve, & par les matières qu'il jette dans les incendies. L'eau entre dans la compoſition de tous les corps, quelque compactes qu'ils ſoient, & en forme une grande partie. Les Modernes l'ont démontré par le moyen de la calcination de tous les corps. L'eau de pluie eſt un véhicule univerſel de toutes les exhalaiſons ſalines, ſulfureuſes & terreſtres qui s'élévent en l'air; & elle les porte de nouveau ſur la terre. En effet, on a obſervé pluſieurs fois en peſant la terre d'un vaſe, & en y mettant des ſemences, que cette terre, arroſée continuellement, produiſoit des plantes qui peſoient pluſieurs livres, pendant que la maſſe de terre ne s'étoit diminuée que de quelques onces. D'où pouvoit venir le poids de ces plantes, ſi-non des parties qu'elles empruntoient de l'eau dont on les

arrosoit, & des vapeurs qu'elles tiroient continuellement de l'air ? Disons plus, pour revenir au terrein compris entre *Piétra-Bianca* & la Tour de l'Annonciade, & supposons que toutes les herbes, les feuilles, les fruits, les vignes & les arbres qui y croissent dans l'espace d'un an, n'en soient point emportés : mais qu'ils restent sur le lieu même ; ils n'occuperoient pas une petite étendue. Que sera-ce donc, si l'on conçoit toutes les productions annuelles depuis l'an 79, jusqu'à présent, c'est-à-dire, de 1676 ans, étendues sur le même espace ? Elles occuperoient une hauteur si considérable, que personne ne pourroit seulement soupçonner qu'une si grande quantité de matière pût jamais être sortie d'un pareil espace de terre, ou du moins on croiroit qu'il se seroit abaissé de plusieurs toises. Tous ces corps sont produits en partie par les eaux continuelles qui, en tombant, portent dans la terre presque tous les sucs qui donnent l'accroissement aux plantes. Ils paroissent d'un gros volume, & ils renferment cependant en eux assez peu de matière. On peut dire à peu près la même chose du Vésuve : la matière qu'il a jettée dans les différens incendies nous paroît considérable, & l'on auroit peine à

à croire qu'elle ait jamais été contenue dans les cavités de la Montagne, si l'on ne faisoit pas attention à la grande quantité d'eau qui y est tombée dans l'espace de 1676 ans, & à la raréfaction sensible qu'a souffert cette matière par la force expansive du bitume dilaté par la violence du feu.

CLVI. Voilà ce que j'avois à dire du Vésuve & de ses incendies. C'est le fruit d'un grand nombre d'Expériences & d'Observations que j'ai faites sur les lieux mêmes. Si je ne suis pas arrivé au but que je m'étois proposé, de rendre raison des éruptions de ce Volcan, & des différens Phénomènes qui les accompagnent; je puis me flatter du moins d'avoir ouvert le champ à ceux qui voudront en examiner plus attentivement les vraies causes, & qui pourront suppléer par leurs lumières à ce qui peut être échappé à mes Réfléxions & à mes recherches, quelques pénibles qu'elles aient été.

Il me reste maintenant à donner une suite Chronologique de tous les Auteurs qui parlent du Vésuve depuis 1631 jusqu'à présent, afin qu'il ne manque rien à cette Histoire.

CATALOGUE

Des Auteurs qui parlent du Vésuve depuis 1631.

CLVII. J'Ai parlé dans le III Chapitre de plusieurs Auteurs anciens qui ont Ecrit sur les incendies du Vésuve. J'en ai cité quelques-uns plus modernes dans l'Histoire de la lave ; comme par exemple la Description de toute l'Italie de Léandre *Alberti*, Bolonois, imprimée à Venise en 1581 ; l'Itinéraire d'Italie de François *Scoto*, imprimé plusieurs fois, & nommément à Venise, en 1679, & à Rome en 1748, &c. Je vais marquer par ordre ceux qui ont Ecrit depuis 1631.

CLVIII. Le Cardinal *Colonne*. Lêttre sur l'incendie de 1631 ; à Naples dans la même année, en Italien.

Jules-César *Braccini*, Docteur en Droit, sur le même Incendie, à Naples, 1632, en Italien.

Jean *Giuliani*, Secretaire de la ville de Naples. Histoire du Vésuve ; Naples, 1632, en Italien.

Julii Cæsaris *Recupiti*, è Societate Jesu, de Vesuviano incendio, anni 1631 ; Neapoli anno 1632.

Gregorii *Carafæ*, Clerici Regularis, Epiſtola in opuſculum de Noviſſimâ conflagratione Veſuvii; Neapoli, 1632.

Le Docteur Antoine *Santorelli*. Diſcours de la Nature, &c. de l'incendie du Mont-Somma de 1631; Naples, 1631, en Italien.

Vincentii Alſarii *Crucii*, Genuenſis. Veſuvius ardens, ſeu de incendio anni 1631, Romæ, 1632.

Scipion *Falcone*, Apothicaire de Naples. Diſcours naturel des Cauſes & Effets de l'incendie du Mont-Véſuve; Naples, 1632, en Italien.

Pierre *Caſtelli*, Romain, Docteur en Médecine. Incendie du Mont-Véſuve, &c. Rome, 1632, en Italien.

Dom *Molès*, Chevalier de l'Ordre de S. Jean de Jéruſalem. Relation tragique du Véſuve; Naples, 1632, en Eſpagnol.

Nicolas-Marie *Oliva*. Lettre ſur l'incendie du Véſuve de 1631; Naples, 1632, en Italien.

D. Joſephi Petri *Maſſarii*. U. Juris Doctoris Oratinenſis, & civis Neapolitani. Sirenis lachrymæ effuſæ in Montis Veſevi incendio; Neapoli, 1632.

Vincent *Bove*. Dixiéme Relation plus courte & plus ſuccincte que les autres, de l'incendie de 1631; Naples, 1632, en Italien.

Le Pere *Capradosso*, Augustin. Le triste &. lamentable événement de l'incendie du Mont-Vésuve, pour la ville de Naples; Naples, 1632, en Italien.

Dominique *Benigni*, Secretaire de l'Abbé Perretti. Les Ravages du Vésuve. Lettre écrite audit Abbé; Naples, 1632, en Italien.

Pompée *Fucci*, d'Ancone. La cruelle guerre, les ravages & les menaces du fier Champion le Vésuve, avec la généreuse défense & victoire de la Dévote armée de Naples; Naples, 1632, en Italien.

Lanelfi. Incendie du Vésuve. On voit au Frontispice la figure de la grande Conjonction de 1623, le 18 Juillet, à 19 heures (Italiennes) & 12 minutes après midi; & dans le corps du Livre, il y a d'autres figures Astrologiques; Naples, 1632, en Italien.

Fabii *Barberii*, Arianensis. De Prognostico cinerum, quos Vesuvius Mons, dum conflagrabatur, eructavit. Neapoli, 1632.

Jules-César *Capaccio*. L'Etranger, XI. Dialogues. Le dernier parle du Vésuve; Naples, 1634, en Italien.

Julius Cæsar *Recupitus*, è Societate Jesu. De Vesuviano incendio, anni 1631, &c. De terræ motu Calabriæ; Romæ, 1644.

François *Balzano.* L'ancienne ville d'Herculanum. Trois Livres; Naples, 1688, en Italien.

Dominici *Bottoni.* Pyrologia Topographica, ſeu de igne diſſertatio; Neapoli, 1692.

Joſephi *Macrini*, S. Conſulti Neapolitani. De Veſuvio, item ejus opuſcula Poëtica; Neapoli, 1693.

Relation de l'éruption du Véſuve de 1694; Naples, 1694, en Italien.

Parrino. Guide des Etrangers pour Pouzzol. Il parle de l'incendie du Véſuve de 1694, *pag.* 209, en Italien.

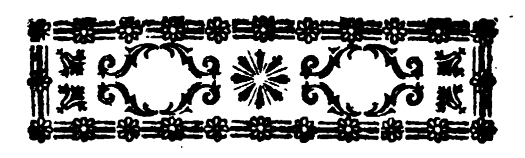
Relation de l'éruption de 1696; Naples, 1696, en Italien.

Buliſone. Abrégé Hiſtorique des incendies du Mont-Véſuve, juſqu'à la dernière éruption du mois de Juin 1698, en Italien.

Gaſpard *Paragallo*, Avocat de Naples. Hiſtoire du Véſuve, diviſée en deux Livres; Naples, 1734, en Italien.

François *Serrao.* Hiſtoire de l'incendie du Véſuve, arrivé au mois de Mai 1737, écrite pour l'Académie des Sciences, ſeconde Edition; Naples, 1740, en Italien & en Latin.

Jean-Marie *Della-Torre*, Clerc Régulier Sommaſque. Relation du torrent de feu ſorti du Mont-Véſuve en 1751; Naples, en Italien.



DISSERTATION CRITIQUE
SUR
LES OPINIONS COURANTES
TOUCHANT
LES PHÉNOMÈNES
DU VÉSUVE,
ET
DES AUTRES VOLCANS.

PREMIERE PARTIE.

Avertissement Préliminaire.

POUR peu qu'on soit instruit, on sait que nôtre Vésuve n'est pas la seule Montagne qui ait causé dans le monde la surprise & l'épouvante. Il y a l'Etna en Sicile, & les Isles Ephestiades, Lipari, Vulcain, Didime & Stromboli : Corfou qui, selon Solin, conserve encore des vestiges de feu sur une hauteur & dans le plan d'un cratère : une des

N v

cyclades qui est sortie de la Mer (qui le croiroit ?) marquée de l'empreinte du feu : plusieurs lieux ardens en Suéde & en Norvége : la Place du feu en Ecosse, dont parle Georges Agricola : les Champs enflammés de Cologne, dont Tacite fait mention : la Chimère dans la Région Phasélide, & les Monts Ephestiens en Lycie : le Cophante en Scytie : les Monts Espériens, & le Niphée : le Mont Sacré en Ethiopie : le Groméra dans les Canaries : une des Tercères : l'Ecla en Islande : les chemins de feu à Suse : l'Argée en Cappadoce : une Montagne dans le Groenland : quelques Isles d'Asie dans la Mer du Sud, & beaucoup d'autres Volcans qui ont donné aux Philosophes occasion de raisonner sur leurs causes, & qui ont fait imaginer aux Poétes des cyclopes nuds & des forges enfumées. *

Je réduirai à six les principales Questions que l'on peut faire sur tous les Volcans, & spécialement sur le nôtre.

I. *Quel est l'agent immédiat qui dispose la matière à l'effervescence ?* car je ne

* Je supprime ici quelques pages de la Dissertation du P. d'Amato, où il parle des dimensions du Vésuve, & de l'état tant ancien que présent de ce Volcan. Il a suivi pas à pas le Pere Della-Torre, sur ces deux Articles.

crois point, comme l'assure Aristote, ou l'Auteur du Livre *De Mundo ad Alexandrum*, quel qu'il soit, qu'il y ait dans le sein de la terre des torrens de matière enflammée, & j'en dirai la raison en son lieu.

II. *Quelle est la cause prochaine & immédiate des secousses violentes qui se font sentir quelquefois si loin dans le temps que l'inflammation des Volcans se prépare ou s'opére?* Cette Question est assez difficile à résoudre, quoiqu'il soit bien facile de dire que cette cause est dans les inflammations mêmes.

III. *D'où vient la prodigieuse quantité de matière que vomit le Vésuve, & qui forme ces torrens qui de temps en temps portent le ravage dans nos terres?* On verra que je suis bien éloigné de penser que la matière éjectée ait été toute renfermée dans les flancs de la Montagne, sans qu'il soit besoin d'admettre une nouvelle génération, & des matières étrangères qui s'y soient introduites.

IV. *Le Vésuve communique-t-il avec la Solfatara sa voisine; & en général les Volcans ont-ils entre eux quelque communication?* C'est l'opinion de plusieurs Philosophes: elle est fondée sur certaines convenances, qui seroient pour moi de quelque poids, si elles n'étoient d'ail-

leurs sujettes à d'étranges & terribles conséquences.

V. *Les eaux de la Mer ne fournissent-elles pas toujours, ou du moins quelquefois, à ces abondantes éjections du Vésuve?* Les Phénomènes qu'on observe paroissent le faire soupçonner, & c'est une Question qu'il faut traiter sans préjugé.

VI. *Ce que l'on sait de la Solfatara ne peut-il pas conduire à une explication facile de tous les Phénomènes des Volcans, & surtout du Vésuve?* Je le crois, & que par ce moyen on les explique même évidemment

Voilà les Questions que je me propose de résoudre, mais on verra que je ne me borne pas à celles-ci. Il y en a d'autres importantes & curieuses que je traiterai en même-temps, afin de ne rien laisser à desirer sur cette matière.



SECONDE PARTIE.

Réfutation de quelques Opinions.

PROPOSITION I.

CE n'est pas satisfaire pleinement à la Question que l'on fait sur l'origine des effervescences, que de dire simplement qu'elles sont produites par le mélange & par le mouvement des matières inflammables, nîtres, souffres, huiles, esprits, différens métaux renfermés dans les Volcans qui sont mis en action par l'air & par les eaux de pluie.

I. C'est ainsi que parlent de grands hommes, comme le Bottario, (*a*) le Baglivo, (*b*) le Bresciano, (*c*) & beaucoup d'autres. Sans vouloir offenser le moins du monde des Philosophes si respectables, je dirai d'abord que je doute fort de ce que l'on suppose comme incontestable; à savoir que les nîtres, les souffres, les étincelles soient ainsi toutes préparées dans les grottes de la Montagne, & toutes disposées à pro-

(*a*) Leçon II. sur le tremblement de terre.
(*b*) Pag. 352. operum Edit. Venetiis.
(*c*) Phys. part. secund. *n.* 3928.

duire l'incendie. Je suppose plutôt que ces différens corps sont emprisonnés, comme je le dirai par la suite, dans les entrailles de la Montagne, qui est toute de roc vif, à en juger par les masses de pierre qu'elle lance, & de laquelle on peut dire ce que Lucréce dit de l'Etna :

Primum totius concava Montis.
Est natura fere silicum suffulta cavernis.

C'est par cette raison qu'on doit chercher un agent qui puisse avoir prise sur ces cailloux, les ronger & les préparer, pour donner ainsi lieu au mouvement, au mélange & à l'effervescence qui en est une suite.

II. Dire que *les matières se préparent d'elles-mêmes dans la Montagne par le moyen des pluies qui y tombent, & des vents qui y soufflent* ; c'est faire un étalage de belles paroles peu intelligibles, pour n'en rien dire de plus. D'abord quant aux vents, ou bien l'on veut dire qu'ils soufflent sur la surface extérieure des Montagnes, & qu'ils pénétrent ainsi dedans, ce qui n'est pas vraisemblable ; ou bien qu'ils viennent de dessous, par quelque moyen que ce soit, & se dilatent dans leurs entrailles, ce qui n'est guères plus probable ; ou enfin qu'ils s'engendrent dans les vuides intérieurs, ou réservoirs des Volcans, lorsque l'air,

qui y est renfermé, vient à acquérir quelque mouvement par la chaleur qui y pénétre & qui le raréfie ; c'est ce qu'on peut dire de plus naturel. Mais quelque parti que l'on prenne, il faut toujours en venir à dire, que l'*air mis en mouvement dans la Montagne use & ronge sensiblement les pierres, prépare & rassemble la matière propre à produire l'embrasement*. Nous voyons pourtant que le vent le plus violent mine si lentement, même dans des lieux découverts, les rochers, les pierres des bâtimens & le bois même, que la diminution n'en est pas sensible ; & ce peu de parties qu'il en détache, il les emporte, les disperse & les dissipe, sans les laisser se réunir pour produire l'effervescence. A l'égard des eaux de pluie, on sait qu'elles pénétrent profondément la terre, quoiqu'en disent quelques Philosophes, & qu'elles forment les ruisseaux & les fontaines. Elles pénétrent aussi les rochers ; mais je ne saurois dire si c'est de maniére qu'elles puissent changer la situation des parties de souffre, de sel, de fer & de vitriol, les mêler & les confondre tellement ensemble, qu'elles puissent fermenter & produire l'effervescence. Ce qu'il y a de certain, c'est que si les eaux de pluie pénétroient les rochers de

façon à pouvoir vaincre, même lentement, la forte attraction des particules, à les séparer & à les dissoudre, je crois que les Isles de Caprée & de Procida, les autres écueils qui sont battus par la Mer & les rochers qui sont sur la terre ne subsisteroient plus depuis long-temps. Mais dans le vrai les eaux de pluie sont un agent bien foible sur les rochers, eu égard à leur résistance; & les changemens & les altérations qu'elles peuvent y causer, en s'y insinuant, sont bien peu considérables. Ajoûtons à cela que les pluies n'étant pas continuelles, l'action des eaux sera interrompue, & que par conséquent, quand même elles occasionneroient quelque commencement de fermentation dans les rochers, elle cesseroit nécessairement, dès que les particules retourneroient à leur premièse attraction. Les pluies ne produiront donc tout au plus quelque effet sensible que sur la surface des rochers, & encore ce ne sera qu'après un grand nombre d'années. Mais rien n'est plus incertain & moins fondé que les effets qu'elles peuvent produire au-dedans. D'où je conclus qu'on ne peut guères admettre cette opinion, quand on y réfléchit sérieusement.

III. L'expérience du fameux Lémeri

ne prouve rien contre nous. Sa pâte propre à l'effervescence, étoit une masse composée principalement de limaille de fer & de souffre, unis par le moyen de l'eau. (*) On a déja vu qu'il est difficile de concevoir que les eaux & les vents puissent former dans les rochers un pareil mélange de fer & de souffre; ces minéraux étant retenus sous de forts liens, & étant emprisonnés dans leurs cellules, comme je le ferai voir.

PROPOSITION II.

Il n'est pas vraisemblable, il est même contraire à l'expérience, qu'il y ait des torrens de feu souterrains, comme le prétend l'Auteur du Livre de Mundo ad Alexandrum.

I. Parce que le feu renfermé doit s'éteindre, s'il n'a pas de communication avec l'air. Cependant nous ne connoissons pas d'autres ouvertures par où cette communication puisse se faire, que les Volcans dont nous avons fait mention. S'il y en a eu autrefois dans la Lombardie, l'Allemagne & autres Pays froids, comme il me semble avoir lû dans quelques Historiens, il est du moins certain

(*) Histoire de l'Académie des Sciences, en 1700. *Voyez* l'Histoire du Vésuve. §. 138.

qu'ils ne sont plus ouverts à présent. Ceux, qui le sont ordinairement, sont en petit nombre par rapport à la vaste étendue de la terre; encore se referment-ils quelquefois d'eux-mêmes par le bitume qui se refroidit & se pétrefie à leur ouverture. Qui pourra donc croire que ce petit nombre de soupiraux puissent fournir de l'air à ces fleuves de feu que l'on suppose couler dans les entrailles de la terre?

II. Autre raison: on sait qu'il y a sous terre beaucoup d'eau, qui entretient les fleuves, les puits & les fontaines. Ces ruisseaux ardens devroient rencontrer quelquefois ces sources abondantes d'eau. Quel horrible combat devroit-il y avoir alors entre ces deux élémens ennemis l'un de l'autre! quels chocs, quelles secousses, quel fracas! Qu'on jette un verre d'eau, je ne dis pas sur du métal ou sur du bitume fondu, mais seulement sur du feu ordinaire, il est aisé de s'imaginer par l'effet qu'elle produit, ce qui devroit arriver, si les deux torrens dont il s'agit se rencontroient dans les entrailles de la terre.

III. S'il étoit vrai qu'il y eût dans la terre de ces rivières enflammées, sans doute ce *feu central* auroit fait périr quelquefois des Ouvriers dans les Mines.

Cependant Kell, (*d*) le fameux Morini, Intendant des Mines de Hongrie (*e*) & d'autres Physiciens, ne reconnoissent dans le sein de la terre que certaines exhalaisons chaudes qui ont étouffé quelques hommes dans les Mines, & qui n'étoient pas suffisantes pour produire une effervescence. Mais personne ne nous a jamais dit qu'on ait trouvé des torrens de feu dans les Mines les plus profondes.

Proposition III.

Le Vésuve ne communique ni avec la Solfatara, ni avec l'Etna ; & en général il ne paroît pas que les Volcans aient entre eux aucune communication.

I. Parce que si les Volcans avoient communication entre eux, il faudroit admettre des torrens de feu souterrains, & des soupiraux pour leur fournir de l'air, comme nous l'avons dit dans la Proposition précédente. Or, nous avons fait voir que ce que nous connoissons de ces soupiraux, ne suffit pas pour fournir l'air dont ces torrens auroient besoin. D'ailleurs, les Ouvriers n'ont jamais vu ces prétendus *feux actuels* dans

(*d*) Phys. Special. Disput. II. *n*. 251.
(*e*) Relat. de Locis Subterraneis.

les Mines, quelque profondes qu'elles fussent. Argument qui prouve clairement que ces ruisseaux de feu ne sont que des productions de l'imagination.

II. Parce que si le Vésuve avoit communication avec la Solfatara, qui en est éloignée d'environ 10 milles, nôtre Ville de Naples, qui se trouve au milieu, seroit balottée continuellement, & il ne se passeroit pas une semaine qu'elle n'essuyât quelque tremblement de terre. Quels terribles effets ne produiroit point cet incendie continuel que nous aurions sous nos pieds? Le feu est un élément élastique, qui ne cherche qu'à se dilater & à se gonfler: il ne peut passer sans bruit & sans fracas, surtout par des lieux étroits & obliques, comme seroient les canaux par lesquels il couleroit dans les entrailles de la terre, où les masses de pierre qu'il renverseroit lui feroient encore de nouveaux obstacles. Que sera-ce donc si ce sont des torrens de bitume, qui naturellement se gonfle, & forme de lui-même en se refroidissant des digues qui s'opposent à son passage?

III. Parce que si le Vésuve & l'Etna, par exemple, communiquoient l'un avec l'autre, les routes du feu devroient être bien profondes pour traverser par-des-

ſous le grand Golphe qui ſépare ces deux Volcans. Comment ſe perſuader ſans de bonnes raiſons que ces routes inconnues exiſtent ? On a remarqué, dit-on, que les éruptions du Véſuve ſont ſuivies de près de celles de l'Etna, ou de quelque autre Volcan. Cela eſt arrivé quelquefois, je l'avoue, mais non pas toujours : ce n'eſt qu'un effet du haſard, ou pour mieux dire, ces Phénomènes viennent de l'identité des cauſes. Ne ſeroit-on pas bien fondé à dire que le Sebeto communique avec le Tibre ou avec l'Arno, parce que ces Fleuves débordent quelquefois dans le même temps ? Ne ſait-on pas que ces débordemens ſont produits par les mêmes cauſes, c'eſt-à-dire, par les pluies qui tombent à peu près dans la même ſaiſon, dans les différens Pays qui ſont arroſés par ces Fleuves ?

IV. Parce que ſi l'Etna avoit communication avec le Véſuve, par des canaux qui paſſaſſent ſous l'étendue de Mer de plus de deux cens milles qui les ſépare, le feu qui eſt naturellement impétueux, auroit dû, au moins une fois pendant tant de ſiécles, briſer le fond de la Mer, & ouvrir tout à coup un abîme. Alors l'eau une fois introduite par ce nouveau gouffre auroit occuppé les chemins du

feu, l'auroit éteint; & ni le Vésuve, ni l'Etna, ni les autres Volcans ne vomiroient plus ces feux qui portent chez leurs voisins l'épouvante & la désolation.

V. Parce qu'enfin par-tout où il y a du feu renfermé, il doit y avoir des tremblemens de terre, comme nous l'éprouvons dans la Terre de Labour pendant les embrâsemens du Vésuve. Il est donc évident que, s'il couloit des Fleuves de feu sous la Mer, le fond devroit trembler, & par une suite nécessaire, les eaux devroient être dans une agitation capable de faire périr les vaisseaux, lors même qu'ils ne seroient point battus par les vents. Cependant nous sommes certains qu'il n'y a que le vent qui agite la Mer, & qu'il n'y a point d'autre cause qui excite les tempêtes.

PROPOSITION IV.

On ne doit pas dire que les tremblemens de terre, qui se font sentir dans les inflammations des Volcans, n'ont d'autre cause que la dilatation du feu, qui cherche à occuper sous terre un plus grand espace.

I. Quoique je sois certain que bien souvent les tremblemens de terre viennent de la dilatation des feux qui s'allu-

ment sous terre, comme le croient tous les Philosophes ; néanmoins il seroit difficile de prouver qu'elle en est la seule cause. On n'en cherche pas d'autre ordinairement, parce qu'il est facile de les expliquer ainsi. Mais, comme dit le savant Mascoli, (*f*) en parlant du Vésuve, la vraie cause de ces mouvemens de la terre n'est pas si aisée à découvrir qu'on le croit ordinairement ; soit que l'on considére combien les anciens Philosophes en ont parlé différemment, soit que l'on réfléchisse sur la nature de ces secousses presque toujours différentes par leur force, par leur durée, par la manière dont elles se font sentir, par les signes qui les précédent, & enfin par les effets dont elles sont suivies. *Venio igitur ad causam*, dit-il, *neque vero hæc tam in aperto est, quam vulgus putat ; quid enim de naturalibus in hoc genere causis constituas certi, ubi alterno motu natura ipsa dubia est.* C'est pourquoi les Romains, comme dit le même Auteur, d'après Marc Varron, avoient recours à leurs cérémonies religieuses au premier signe qui leur annonçoit un tremblement de terre ; mais il leur étoit enjoint par les Décrets de leurs Pontifes, de n'invoquer aucune

(*f*) De incendio Vesuvii, Lib. III. *pag.* 72.

Divinité en particulier, pour ne pas s'exposer à en offenser quelqu'une par un faux culte; puisqu'ils ignoroient de quelle part leur venoient ces agitations épouvantables de la terre.

II. Je suppose donc ici, & je le démontrerai clairement plus bas, que les tremblemens de terre, même les plus étendus, doivent souvent leur origine aux vapeurs renfermées dans les Volcans. Mais comme c'est un point qu'il faut discuter exactement, j'en traiterai plus particulièrement dans la V[e] Partie de cette Dissertation.

PROPOSITION V.

On n'explique pas bien les torrens de bitume, & les autres matières que vomissent les Volcans, & particulierement le Vésuve, en disant qu'elles sont une portion de leur propre substance, sans admettre aucune nouvelle production.

Il y a de célébres Philosophes qui font la comparaison entre le cylindre intérieur du Vésuve, & les torrens de bitume qui en sont sortis depuis l'Empire de Tite, & qui se sont répandus sur la Montagne même & dans les environs, surtout dans la partie Occidentale. Ils viennent à bout, par leurs calculs,

culs, de trouver d'une part le nombre des pieds cubes de matière que contenoit le Vésuve; & de l'autre, ce qu'il peut y avoir de pieds cubes de matière éjectée dans l'étendue de terre renfermée entre *Pietra Bianca* & *la Tour de l'Annonciade*. Il leur paroît que la quantité est à peu près égale de part & d'autre; & ils concluent que toute la matière répandue dans cette plaine étoit renfermée dans la Montagne, & qu'elle remplissoit le cylindre qui est vuide à présent. Quelque subtils que soient les calculs, il faut convenir qu'ils peuvent être sujets à quelque erreur, quand il s'agit de supputer la quantité de matière contenue dans de grandes Montagnes.

Pour prouver que la matière renfermée dans le cylindre de la Montagne est suffisante pour couvrir à une certaine hauteur, tout l'espace dont nous avons parlé; on suppose qu'elle s'est raréfiée par la force du feu, & qu'elle a acquis un volume cinq fois plus gros que le naturel. Je conviens que les pierres-ponces, les écumes, & autres espéces de matière lancées par le Vésuve, & éparses çà & là dans ce vaste territoire, se sont prodigieusement raréfiées; mais je ne puis admettre cette raréfaction pour

le bitume refroidi & pétrifié. Nous voyons combien les Ouvriers ont de peine à le mettre en œuvre. C'est la matière la plus dure & la plus compacte que l'on puisse trouver pour paver les rues de Naples, & la plus capable de résister au nombre infini de chevaux & de voitures qu'il y a, comme l'on sait, dans cette grande Ville. Le Roi de Naples fit faire, il y a quelques années pour sa galerie, plusieurs tables de cette matière qu'il avoit fait tirer, il est vrai, dans les meilleures veines : elles étoient belles & luisantes comme le marbre : mais le travail fut long, parce que la matière résistoit au ciseau. L'on dira après cela que ces pierres sont cinq fois plus raréfiées que les naturelles : * je

* Le Pere Della-Torre ne dit point que la matière de la lave soit cinq fois plus raréfiée que la pierre naturelle. Il fait une compensation de toutes les différentes matières qui sont sorties de la Montagne, dont il y en a qui sont 15, 30, & même 40 fois plus légères que la pierre, la terre & le sable naturels. Ces matières légères sont plus des trois cinquiémes du total, & la matière de la lave fait les deux autres cinquiémes. Voyez l'*Hist. du Vésuve*, Chap. VI. §. 151. Il dit positivement que le poids du corps de la lave, comparé avec celui d'un volume égal de pierre naturelle du Vésuve, se trouve toujours moindre d'un neuviéme ou d'un dixiéme; & que si la lave est vieille, elle est toujours plus

n'en crois rien. Je suis persuadé aucon-

pesante que quand elle est sortie depuis peu de temps. *Chap. V.* §. 120.

Ajoutons à cela ce que le P. Della Torre m'a marqué lui-même dans une de ses Lettres de Supplément du 29 Janvier 1760.

Le P. d'Amato ne peut pas se résoudre à admettre la raréfaction que je donne dans mon calcul aux matières éjectées. Il dit que, si cette matière étoit raréfiée autant que je le suppose, les Ouvriers n'auroient pas tant de peine à la mettre en œuvre. Il ajoute, que la lave est la pierre la plus dure que l'on puisse trouver pour paver les rues de Naples. Mais je le prie d'observer que cette même lave, après avoir été long-temps exposée à l'air, à l'eau & à la poussière, doit se remplir de beaucoup de matière étrangère, & devenir plus compacte & plus pesante, que quand elle est sortie depuis peu de la Montagne; & que c'est dans ce dernier état que je l'ai considérée. D'ailleurs, cette lave est une matière hétérogène vitrifiée; & par conséquent fort dure, quoique poreuse. On peut s'en convaincre par une expérience bien simple, mais bien sensible. Qu'on prenne une des pierres-ponces des plus légères de celles que l'on trouve sur la lave, & dont on se sert pour les voûtes des maisons des environs du Vésuve; on ne pourra la rompre que très difficilement, même avec le marteau: ce qui prouve évidemment, ce que j'ai avancé Le P. d'Amato auroit donc pû, en toute sûreté, s'en rapporter à moi, & ne pas attaquer la raréfaction que je donne dans mes calculs aux matières qui sont sorties du Vésuve, qui est fondée sur des Observations incontestables que j'ai faites & répétées plusieurs fois sur les lieux mêmes.

traire que la matière de la lave, quand elle est refroidie, est plus compacte que les pierres naturelles dont est composé le Vésuve; & cela, parce que la pierre & la terre se mêlent avec cette masse liquide quand elle sort, & s'incorporent avec les parties métalliques & minérales, qui les attirent, au lieu qu'elles en étoient séparées auparavant.

Mais je veux pour un moment qu'il n'y ait rien de plus juste & de plus exact que le calcul que ces Philosophes ont pris la peine de faire; je veux bien que les différentes matières que l'on trouve éparses çà & là dans l'étendue dont on a parlé, répondent parfaitement à la quantité de matière que pouvoit contenir le cylindre du Vésuve, que l'on fait être vuide à présent. Mais il y a un objet plus important que l'on ne fait point entrer dans ce calcul : c'est la quantité prodigieuse de fumée qui sort continuellement de l'abîme. Elle est emportée par le vent; & ne tombe point dans l'espace où la lave, les écumes, les pierres, & le sable sont arrêtés par leur poids. D'où vient cette fumée, peut-être plus considérable que toutes les autres matières ensemble? Croit-on qu'elle ne doive être comptée pour rien? Nous avons ici près une Verrerie où l'on brûle tous les

jours 6600 livres de bois; il ne reste à la fin du jour que 78 livres de charbon & de cendre : tout le reste s'en va en fumée, & sert d'aliment au feu. Mais au lieu de 78 livres, mettons-en 100; (& ce que nous savons d'une journée, disons-le à proportion d'un mois, d'une année, d'un siécle) il sera toujours certain que de 6600 de bois, il n'en reste que 100 livres en cendres & en charbon, & que les autres 6500 livres se dissipent chaque jour en fumée.

Suivant la même proportion, si l'on divise ce qui étoit contenu dans le cylindre intérieur du Vésuve en 66 parties égales; le bitume, les pierres & le sable répandus sur l'espace renfermé entre Piétra-Bianca & la Tour de l'Annonciade, ne doivent faire qu'une de ces 66 parties, & les 65 autres doivent s'être dissipées en fumée; puisqu'on peut assûrer que les pierres, le souffre, les métaux, le nitre & l'alun sont consumés dans le Vésuve, comme le bois l'est dans la fournaise de la verrerie. A présent, si ce que l'on trouve de matière aux environs de la Montagne, se trouve par de justes calculs égal à ce qui étoit contenu dans le cylindre, d'où sont donc sorties les 65 autres parties qui s'en sont allées en fumée? Mais je veux,

eu égard à la dureté de la matière que le Vésuve a eue à consumer, que des 66 parties, il y en ait la moitié, c'est-à-dire 33, qui restent encore aux environs de la Montagne, & que les 33 autres parties seulement se soient dissipées en fumée : comment, même dans cette supposition, peut-il arriver que la quantité de matière éparse çà & là, se trouve par de justes calculs égale à celle qui étoit renfermée dans l'espace vuide de la Montagne? *

* Cette objection contre les calculs du Pere Della-Torre, quelque forte qu'elle paroisse, n'est pas sans réplique. Il semble l'avoir prévue, & il y répond d'avance, en avertissant qu'il n'a point parlé de la prodigieuse quantité d'eau de pluie qui tombe tous les ans dans le Vésuve, sur le Vallon & sur l'Atrio, laquelle peut nonseulement fournir les eaux souterraines qui coulent vers la Mer; mais encore réparer les pertes que souffrent les corps par l'évaporation & par la fumée qui sort sans cesse du Vésuve L'eau, dit-il, entre dans la composition de tous les corps, quelque compactes qu'ils soient : elle est un véhicule universel de toutes les exhalaisons salines, sulfureuses & terrestres qui s'élévent en l'air, & elle les porte de nouveau sur la Terre. *Hist. du Vés. Chap. VI.* §. 155.

Le Pere Della-Torre comprend, comme on voit, la fumée dans son calcul, & fait entendre clairement que le Volcan gagne à peu près autant par l'eau de pluie, qu'il perd par l'évapo-

Mais que dis-je ? J'ai raisonné sur cette fausse supposition, que le Vésuve ne jette de la fumée que dans le temps de ses éruptions, comme la fournaise de la verrerie ne fume que pendant

ration. Le P. d'Amato, au contraire, fait entrer ici la fumée dans son calcul, & ne parle point des eaux de pluie, lesquelles, si elles ne compensent pas totalement la perte qui se fait dans le Volcan par la fumée, doivent du moins la compenser en grande partie, à en juger par la prodigieuse quantité qui y tombe tous les ans, selon la supputation du P. Della-Torre. *Hist. du Vésuv. Chap. I.* §. 22. Il ne faut compter que les deux tiers de ces eaux, l'autre tiers étant nécessaire pour entretenir les puits qui sont entre le Vésuve & la Mer. Ajoutons à cela que la matière, qui est sortie du Vésuve, est beaucoup plus considérable que celle que l'on voit dans les Campagnes d'alentour, comme le P. Della-Torre l'a fait voir dans son calcul, §. 152. & suivans. Voilà donc encore, outre les eaux de pluie, une matière surabondante pour produire l'évaporation & la fumée continuelle. Si l'on dit qu'il sort peut-être de la fumée du Vésuve depuis le commencement du Monde, on pourra dire, avec plus de raison encore, qu'il y est aussi tombé de la pluie depuis le même temps.

C'est le P. Della-Torre qui m'a fourni la Matière de cette Note, & de la précédente, dans une Lettre du 29 Janvier 1760. Il me marquoit dans la même Lettre qu'il n'avoit pas le temps de répondre à quelques autres Articles de la Dissertation ; & que le Lecteur pourroit aisément en juger lui même, après avoir lû son Histoire.

qu'on fournit au feu un nouvel aliment. Mais il n'en est pas ainsi. Nous comptons jusqu'à présent environ 24 incendies plus ou moins considérables : ils ne durent ordinairement que quelques jours ; & l'on fut très-surpris de voir celui de l'année 1755 durer depuis le commencement de Décembre 1754, jusqu'à la fin du mois de Février 1755. En les supposant donc chacun d'un mois de durée, nous n'avons depuis l'Empire de Tite que 24 mois d'éruption & de fumée. Il s'ensuivroit de-là, selon ce que j'ai accordé plus haut, que la matière qui s'est échappée en fumée seroit égale aux débris que l'on a calculés aux environs de la Montagne. Mais comme il est fort rare, même hors le temps des éruptions, de voir des jours où il ne sorte point de fumée du Vésuve ; au lieu de 24 mois de fumée continuelle, nous en aurons autant d'années qu'il s'en est écoulé depuis le premier incendie dont nous ayions connoissance, c'est-à-dire 1677 : & cette fumée, sans être toujours d'un égal volume, est ordinairement si considérable que, malgré la distance d'environ huit milles, on la voit aisément de Naples s'élever du sommet de la Montagne, remplir l'air, & se répandre en plusieurs Provinces.

Sans parler ici de ce que rapporte Varénius, (*g*) que du temps de l'Empereur Tite la fumée & la cendre, qui sortirent du Vésuve, portèrent nonseulement la désolation jusqu'à Rome, mais encore qu'elles traversèrent la Méditerranée, & se répandirent jusqu'en Afrique & en Egypte. Concluons donc que ce qui reste de matière grossière dans la plaine qui est aux environs du Vésuve, n'a qu'une proportion infinitésimale avec la quantité qui s'est dissipée en fumée.

Rappellons-nous à présent, qu'avant l'éruption de 79, le sommet du Vésuve montroit déja des vestiges de feu, sans que l'on sût quand il avoit commencé à s'y allumer. Cela étant, ne pourroit-on pas croire, avec quelque raison, que la fumée est presque aussi ancienne que la Montagne, & qu'elle a commencé dès l'enfance du Monde? Il ne faut que lire Strabon (*h*) qui écrivit l'an 17 de Jesus-Christ, pour voir s'il est possible de marquer un temps où le Vésuve n'ait pas jetté de la fumée: *Supra hæc loca situs est Vesuvius, Mons agris cinctus optimis, demta vertice, qui magna sui parte pla-*

(*g*) Lib. I. Geogr. Cap. X. ad Proposit. 5.

(*h*) In Geogr. *pag.* 378. Edit. Amstelodam. an. 1707.

nus, totus sterilis est, adspectu cinereus, cavernas ostendens fistularum plenas, & lapidum colore fuliginoso; utpote ab igne exesorum; ut conjecturam facere possis, hæc loca quondam arsisse. Quand donc a commencé la fumée? Est-il possible de le déterminer?

Les calculs que l'on fait sont fondés sur la connoissance que l'on a de l'espace vuide qui se trouve à présent dans le Vésuve. On le mesure à l'œil par certaines ouvertures qui sont dans le *plan intérieur*, & encore mieux en y laissant tomber une pierre, & en comptant le nombre de secondes qu'elle emploie pour aller jusqu'au fond. On présume donc qu'il n'y a point d'autre vuide que celui que l'on aperçoit, & que toute la matière est sortie de cet espace. Mais est-ce avec beaucoup de raison? Quand il s'agit de mesurer la capacité d'un lieu sombre & obscur, dont on ne peut s'approcher sans courir les plus grands risques, peut-on se flatter d'en être venu à bout, & d'avoir tout découvert? Des gens savans & curieux, qui ont regardé dans l'abîme principal de la Montagne, ont assuré, & ont écrit même qu'ils avoient vû, dans le fond & dans les côtés, l'entrée & les bords de plusieurs autres abîmes dont on ne peut ni voir,

ni connoître la profondeur. Cela n'est point étonnant; car ceux qui ont mesuré le plus exactement le premier abîme, ne l'ont trouvé que d'environ 543 pieds de profondeur. Est-ce assez pour expliquer les Phénomènes surprenans de cette Montagne, & ces terribles éruptions qui ont tant de fois causé la terreur & la désolation; surtout celle dont parle Pline le Jeune : *Multi ad Deos manus tollere : plures, nusquam jam Deos ullos; æternamque illam & novissimam noctem mundo interpretabantur?* Si l'on fait voir que la matière répandue dans la plaine est égale à celle que devoit contenir le cylindre de la Montagne qui est vuide à présent, qu'est donc devenue celle qui est sortie des autres cavités & profondeurs, toutes peut-être plus grandes que celle qui nous est connue? Je pourrois ajouter que la matière éjectée n'est pas toute renfermée dans la plaine Occidentale, qui est entre *Pietra-Bianca & la Tour de l'Annonciade.* Les autres côtés ne sont pas exemts des ravages du Vésuve, quoiqu'ils y soient beaucoup moins exposés. Ce n'est donc rien conclure que de calculer seulement la matière qui est contenue dans cet espace.

TROISIÉME PARTIE.

Réflexions où l'on présente une image distincte de la nature des Volcans.

RÉFLEXION I.

IL me semble que l'on peut appliquer au sujet que nous traitons ces paroles de l'Ecclésiastique : (*i*) *Deus fecit hominem rectum, ipse verò se immiscet infinitis quæstionibus.* Nous disputons pour mêttre en évidence les causes cachées des Phénomènes du Vésuve & des autres Volcans ; pendant que Dieu nous a créés d'un esprit droit, & qu'il a placé près de nous la place de Vulcain, ou la Solfatara à main droite de Naples entre l'Occident & le Septentrion ; & qu'il semble nous dire : *Coupez le cône du Vésuve, & vous aurez sous ce cône tronqué une autre Solfatara qui sera un peu plus bruyante que celle que vous avez déja.*

En effet, un mille en deçà de Pouzzol on trouve la Solfatara, dont le terrein est très chaud en quelques endroits par l'effervescence du souffre, de l'alun

(*i*) Chap. VII.

& du sel ammoniac que l'on en tire en grande quantité, & qui donnent une couleur blanche aux pierres qui sont sur cette mine, & à ses collines. Elle contient aussi du fer, du vitriol & du cuivre, mais en petite quantité; c'est ce qui fait que l'effervescence du souffre & de l'alun y est peu considérable, & qu'elle ne va point jusqu'à produire des flammes. Il y a d'un côté quelques trous d'où il sort une substance épaisse que l'on prendroit pour de la flamme, à en juger par la chaleur qu'elle répand, & par le grand bruit qu'elle fait; mais ce sont des vapeurs produites par quelque fluide caché, & qui sont si humides, que si l'on y met une épée, on l'en retire toute mouillée. On trouve au pied de la colline la source des eaux médicinales des *Pisciarelli* qui sortent avec un fort bouillonnement, qui n'est pas produit par un feu *actuel*, ou par des flammes qui échauffent ces eaux dans le sein de la colline; puisqu'il n'y a qu'un feu *potentiel*, c'est-à-dire, une chaleur moyenne d'effervescence, comme on a dit ci-dessus. Mais c'est la force expansive de cette âcre & forte vapeur qui, raréfiant l'air avec violence & dans un instant, produit ce bruit que l'on entend, & fait bouillir l'eau; non pas qu'elle ait le de-

gré de chaleur qu'a une eau qui bout au feu : mais parcequ'elle est agitée par la violente répercussion de l'air.

Corollaire.

De la simple exposition que je viens de faire, on peut conclure quatre choses : 1°. Qu'il y a des eaux sous la Solfatara. 2°. Que ces eaux sont minérales & fortes par leur nature. 3°. Que cette mine contient des sels, de l'alun, un peu de cuivre, de fer & de vitriol. 4°. Qu'il en sort des vapeurs impétueuses. Voilà à peu près le composé de ce terrein que nous avons sous nos yeux ; & qui, quoique toujours propre à l'inflammation, ne la produit néanmoins jamais.

Réflexion II.

Quelqu'un pourroit me demander pourquoi la Solfatara, composée de tant de matières inflammables, ne produit pourtant jamais d'embrasement ? Je réponds que les principales matières inflammables, & propres à produire une effervescence de feu, sont le souffre & le fer, comme le prouve l'expérience faite par Lémeri à Paris. Mais pour que ces deux différentes matières fermen-

+ de souffre et le fer sont propre a l'effervescence du feu.

tent, ſoient miſes en mouvement, & acquièrent une chaleur capable de produire du feu, il faut qu'elles ſe trouvent mêlées en une certaine proportion. Il y a, il eſt vrai, beaucoup de ſouffre dans la Solfatara; mais le fer y eſt en ſi petite quantité, qu'à peine en peut-on trouver quelque marque ſur les pierres, comme je l'ai déja dit: c'eſt par cette raiſon que la ſolfatara ne s'enflamme jamais. Si Dieu y avoit répandu une plus grande quantité de particules de fer, & s'il l'avoit couverte d'un grand cône, c'eſt-à-dire d'une Montagne, je ſuis perſuadé que la parfaite fermentation du fer, avec le ſouffre & les autres minéraux qui s'y trouvent, auroit produit une effervеſcence violente; que la fumée & les flammes ſortiroient par ſon ſommet, & qu'on en verroit deſcendre des torrens de bitume.

Corollaire.

Si les Volcans jettent du feu & des flammes par leur ſommet, il faut dire: 1°. Qu'ils renferment beaucoup d'eaux dans leur ſein. 2°. Que ces eaux ſont minérales & fortes par leur nature. 3°. Qu'ils contienent une grande abondance de ſouffre, de ſels & d'autres minéraux,

& surtout beaucoup de fer. 4°. Qu'il s'éléve avec impétuosité du fond de ces Montagnes une grande quantité de vapeurs. Ces eaux corrosives s'attachant aux pierres & les rongeant sans cesse, leurs parties doivent se délier & se décomposer. C'est ainsi que la matière se prépare à la fermentation. De-là, l'effervescence, le bouillonnement impétueux; & enfin, le feu & les flammes. Mais il ne suffit pas d'indiquer les différentes matières dont le Vésuve & les autres Volcans sont composés; je vais les considérer plus particulièrement dans la quatriéme Partie, & mettre par un examen practique mon systême dans un plus grand jour.



QUATRIÉME PARTIE.

Suppositions qui conduisent à l'explication des Phénomènes les plus remarquables du Vésuve & des autres Volcans.

SUPPOSITION I.

IL y a beaucoup d'eau dans le fond du Vésuve, & surtout au niveau de la Mer.

Ce que l'on voit dans la Solfatara, rend cette supposition très-croyable. Elle est encore confirmée par les eaux que l'on trouve en tous les autres lieux dès que l'on creuse jusqu'au niveau de la Mer. Le Père Athanase Kircher, cet homme si savant en cette matière, assûre (*k*) qu'il y a toujours dans les abîmes des régions de feu un commerce entre le feu & l'eau; & il prétend que la variété des métaux, des minéraux, des sucs & des fontaines, ne sauroit jamais être produite sans cette union & cette mutuelle correspondance. J'en suis persuadé comme lui, si par le feu il entend cette chaleur puissante que les Ouvriers ont quelquefois sentie dans les

(*k*) Mundi Subterr. *tom. I. Lib. IV. Sect. I.*

mines les plus profondes : mais qui ne produit pas ordinairement de feu ni de flammes. Sans chercher d'autre autorité, qu'on lise la Rèlation de l'Abbé Braccini, qui, quoiqu'écrite avec simplicité, n'en est pas moins fidèle. On y trouvera que dans l'incendie de 1631, dont cet Auteur étoit témoin oculaire, le Vésuve jetta nonseulement de la cendre humide; mais encore qu'il en sortit des torrens horribles d'eaux bouillantes mêlées de cendre, qui firent périr dans la plaine environ trois mille hommes. Quelques-uns se rappellèrent alors l'ancienne Tradition rapportée par Mascoli (*l*) sur la Rivière nommée *Dragon*. On disoit qu'elle s'étoit perdue au pied du Vésuve, & qu'elle alloit par sous terre se jetter dans la Mer. Ils crurent, mais sans fondement, que les eaux de cette Rivière détournées alors de leur cours ordinaire par les secousses de la terre, étoient remontées dans la Montagne, & avoient formé ces torrens d'eau bouillante qui avoient inondé la plaine. Qu'on dise à présent que *ces torrens d'eau & de cendre, qui sortirent alors du Vésuve, n'étoient que l'effet de la pluie abondante qui étoit tombée précédemment.* Ceux qui en furent témoins oculaires n'en parlent

+ torrens d'eaux bouillantes jettés par le Vésuve, qui firent périr trois mille hommes,

(*l*) De incendio Vesuvii, *Lib.* X. *fol.* 295.

point ainsi. Au contraire Braccini dit positivement que quand ces prodiges arrivèrent le temps étoit beau ; & il remarque à dessein qu'ils furent suivis d'une grande pluie, comme s'il avoit prévu qu'on dût prendre pour la cause de ces torrens ce qui n'arriva qu'après qu'ils eurent inondé la Campagne.

Ajoutons au témoignage de l'Abbé Braccini celui d'Ambroise de Léon (*m*) qui, en parlant du onziéme incendie, dit aussi qu'il sortit de la Montagne des torrens d'eau bouillante. M. Bruzen de la Martinière (*n*) rapporte aussi, après avoir parlé de l'incendie de 1631, les deux Inscriptions placées l'une à 3 milles de Naples, & l'autre à la Tour du Grec ; la première contenant ces mots : *Uterum gerit Mons hic bitumine, alumine, ferro, auro, argento, nitro, aquarum fontibus gravem. Serius ocius ignescet, pelagoque influente pariet.* La seconde contenant ceux-ci : *Mistum aquarum voluminibus ignem .... jugo Montis exonerans.* Après ces témoignages, ce seroit se refuser à la vérité la plus incontestable, que de ne pas convenir que le Vésuve renferme dans son sein une grande quantité d'eau.

(*m*) De rebus Nolanis, *Lib. X. Cap.* 1.
(*n*) *Tom. IX. pag.* 284.

Je pourrois ajouter qu'il y a au pied du Vésuve plusieurs petits ruisseaux, & que tout le Monde sait qu'il y en eut un qui fut rempli par la lave de 1755. Mais d'où les eaux, qui sont indubitablement renfermées dans cette Montagne, prennent-elles leur origine? C'est ce que nous verrons en son lieu.

SUPPOSITION II.

Les eaux cachées dans le sein de la Montagne ne sont point rafraîchissantes, mais impregnées de différentes particules de minéraux : elles sont donc corrosives & fortes par leur nature, & peu différentes de ces Menstrues & Eaux Régales qui dissolvent l'or, & les autres métaux les plus durs.

On sait, à n'en pouvoir douter, que tout le terrein du Vésuve est rempli de minéraux, au travers desquels les eaux se traînent & se filtrent, & au milieu desquels elles séjournent. Il n'en faudroit pas davantage pour nous prouver que ces eaux doivent s'impregner de leurs particules. Je dirai néanmoins ici en passant que j'ai chez moi quelques minéraux qui ont été détachés de l'intérieur du Vésuve par le dernier torrent enflammé. Ce sont six pierres que j'ai

trouvées chez le Prince de Torella. La première est blanche comme la neige, & est un nitre très-pur, mais si picquant, qu'on ne peut pas le souffrir sur la langue. La seconde est d'un blanc tirant un peu sur la couleur de souffre: elle est moins âcre sur la langue. La troisiéme est nitreuse, & sulfureuse en grande partie; mais alumineuse d'un côté. La quatriéme est un mêlange de souffre, de nitre & d'alun, mais pénétrée d'une substance terrestre qui la rend d'une couleur brune. La cinquiéme est si verte, qu'elle semble être un arsenic; d'un côté elle tire sur le blanc avec quelques taches noires, & quelques légères marques de rouille. La dernière contient du nitre: mais du souffre en bien plus grande quantité; ensorte que toute la masse est de la couleur d'un jaune d'œuf. Toutes ces pierres picquent la langue; mais les unes plus, les autres moins. On peut inférer clairement de la nature de ces pierres, quelle doit être la qualité des fluides qui ont séjourné longtemps au milieu d'elles. Je ne parle pas des ruisseaux qui coulent à quelques milles de distance du Vésuve: mais ceux qui sont près de ses plus basses racines, prouvent ce que j'ai avancé. Ajoutons à cela, qu'il y a dans tous les environs de

cette Montagne un ſi grand nombre de ſources d'eaux ferrugineuſes, ſulphureuſes, fétides, & minérales en général, qu'il ſeroit fort long de rapporter même les noms de celles qui ſont les plus connues & les plus fameuſes.

Pour nous convaincre de l'exiſtence de ces eaux corroſives, rappellons-nous l'incendie de 1737, pendant lequel ces eaux tombant même en pluie très-fine mêlée de cendre, les malheureux voiſins du Véſuve, ſur-tout entre cette Montagne & la ville de Nole, vers laquelle le vent ſoufloit, virent deſſécher & brûler juſqu'à la racine, les différens végétaux des jardins & des Campagnes; c'eſt un fait dont il reſte encore beaucoup de Témoins oculaires. On dira peut-être que cette pluie ne contenoit qu'une chaleur paſſagère, qui lui avoit été communiquée par les flammes, du milieu deſquelles elle s'étoit élevée. Mais ſi la choſe eût été ainſi, qui pourroit croire que cette pluie, dont les gouttes étoient preſque impalpables, portée à des diſtances de pluſieurs milles, n'eût pas été dépouillée de ſa chaleur, ou par le vent, ou par le froid de l'Atmoſphére? Il faut donc dire que cette pluie ravagea les Campagnes par la qualité deſtructive & cauſtique qu'elle

avoit prise dans le lieu d'où elle sortoit; & c'est ainsi qu'en jugèrent tous ceux qui en sentirent les tristes effets. Quelqu'un pourroit croire que ces eaux venoient de la Mer, ou toutes, ou en partie, & qu'elles avoient été portées dans la Montagne par des canaux souterrains. Je le veux bien : cette opinion ne fait rien contre moi; je tâcherai au contraire par la suite de la faire valoir. Mais je suis bien-aise pour le présent de faire voir, par l'exemple des eaux qui se trouvent dans la Solfatara, que ce que j'ai avancé, de celles qui sont dans le Vésuve, n'est point une supposition gratuite.

SUPPOSITION III.

Il y a dans le sein du Vésuve du souffre, du nitre, du fer, du vitriol & des parcelles de feu : mais ces particules de différentes matières sont resserrées & renfermées dans leurs niches, & comme emprisonnées dans les veines & dans les petits canaux des cailloux; ensorte que pour les en tirer en grande quantité, leur donner du mouvement, & le champ libre pour la fermentation & pour l'effervescence, il faut qu'il y ait quelque Agent capable de mordre sur la pierre, & sur le roc même, d'en ronger les parties, & de mettre en liberté

les parcelles de feu en rompant leurs cellules.

Nous ſavons par une expérience journalière qu'il y a dans les cailloux des parcelles de feu que l'on en tire, lorſqu'on briſe avec l'acier les petites cellules où elles ſont renfermées. En outre, comment pourroit-il ſe produire tant de feu dans la Montagne, ſi elle ne renfermoit pas des matières inflammables que la Nature y a cachées avec économie pour les y conſerver, & qui ſe diſſipent d'autant plus difficilement, qu'elles ſont dans des corps très-durs, comme dans la marcaſſite, la pierre à fuſil & dans les laves du Véſuve? C'eſt ce que remarque le ſavant Serrao dans ſon Hiſtoire de l'incendie de 1737. (*o*)

Mais allons plus loin. Le Créateur a répandu plus ou moins de parcelles de feu dans tous les corps. *Nous voyons*, dit Philippe Aréna, (*p*) *pendant la nuit ſortir des étincelles, même des eaux de la Mer; ſoit qu'elles ſoient agitées par les rameurs, ſoit qu'elles ſoient portées avec impétuoſité par les vents ſur les écueils. Bien plus, ces petites flammes, que les Marins nomment* Caſtor & Pollux, *& qui paroiſſent dans l'obſcurité de la nuit ſur les*

(*o*) Chap. IV.

(*p*) Diſſertat. de lumine, *num.* 20.

mats

mats des vaisseaux, ne sont autre chose que le feu qui sort des eaux que le vaisseau fend avec violence. Pour que ces étincelles s'échapent des différens corps où elles sont renfermées, leur élasticité doit être mise en action, dit le même Auteur, puisqu'alors elles brillent, & se rendent sensibles à nos yeux. D'où il s'ensuit, que le fer, le souffre & le nitre doivent être étroitement emprisonnés dans la Montagne; ensorte que les parcelles de feu soient resserrées & comprimées, & que leur élasticité n'ait lieu que successivement: autrement les Volcans éclateroient tout-à-coup, & se trouveroient aplanis. Ces corpuscules ne doivent donc se dilater, fermenter, & acquérir un mouvement propre à l'effervescence que lorsqu'il y aura quelque Agent capable de mordre sur les cellules où ils sont renfermés, & de les mettre en liberté.

SUPPOSITION IV.

Tout corps terrestre a son atmosphére composé des particules qu'il exhale; il est beaucoup plus considérable dans les corps fluides & aqueux, que dans les corps durs & solides.

Quand aux corps qui ne sont pas

d'une grande dureté, la chose est certaine. Les herbes & les fleurs coupées le matin, pésent moins le soir, à cause des particules qu'elles ont perdues. L'écoulement qui se fait dans un morceau de bois mort & coupé, est plus insensible: il est pourtant vrai qu'il pésera moins au bout de quelques jours. On peut dire la même chose de tout autre corps, quelque compacte qu'il soit, pourvû qu'on laisse passer un temps suffisant pour que ses écoulemens nous deviennent sensibles. On peut lire sur cette matière le Livre de Boile *De effluviorum subtilitate*. Quand aux corps aqueux, l'évaporation est indubitable; car l'attraction mutuelle étant très-foible dans les plus petits corpuscules à cause de leur figure ronde, la moindre force, ou la moindre chaleur suffit pour les séparer l'un de l'autre. En se séparant ainsi, ils s'élévent les uns plus, les autres moins; soit parce que l'air, comme plus pesant, les pousse au-dessus de lui; soit parce que ces corpuscules ou vapeurs, étant une fois séparées du corps fluide, & hors de la Sphère d'attraction, sont rejèttées avec force par le corps même, comme le veulent Newton, (*q*) &

(*q*) In fine tractatus optici.

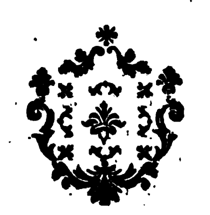
Muſchembroek; (r) ſoit enfin, parce que ces vapeurs, devenues élaſtiques, venant à ſe choquer les unes les autres, & à ſe ballotter continuellement, doivent monter plus ou moins, ſelon leur différente peſanteur. Quoi qu'il en ſoit, l'évaporation qui ſe fait des fluides de la Solfatara, que l'on ſait être toujours abondante d'elle-même, le devient encore davantage, s'il y a autour de ces fluides ou au-deſſus un autre corps, qui par une chaleur ſuffiſante, ou par ſa force attractive excite les corpuſcules à ſe ſéparer du fluide; car alors il eſt étonnant combien la quantité des vapeurs augmente à proportion de la chaleur ou de l'attraction dont nous venons de parler. Auſſi Ariſtote (ſ) dit que les Montagnes attirent beaucoup de vapeurs de la Mer; ſoit qu'il entende celles que leur ſurface extérieure attire, ou celles qui y tombent par leur propre poids; ou enfin, celles qu'elles abſorbent intérieurement en-deſſous par une vertu attractive, ou par une chaleur qui ſe trouve ordinairement dans l'intérieur des Montagnes, & qui atténue & diviſe ces eaux, comme dit Cabei (t) en ex-

(r) Elem. Phyſ. §. 545.

(ſ) Lib. I. Metor. Text. 62.

(t) Comment. ad textum 62. Ariſt. Lib. I. Meteor.

pliquant ce passage. Quoi qu'il en soit, ces vapeurs, attirées de la Mer de quelque manière que ce soit, se condensant ensuite dans les grottes froides qui sont dans les côtés des Montagnes, fournissent en grande partie ces eaux abondantes qui forment le Rhin, le Po, le Tigre, l'Euphrate & tous les autres fleuves & ruisseaux qui arrosent la surface de la Terre: *Ascendentem vaporem infrigidant*, (Aristote parle des Montagnes) *& condensant iterum in aquam; quapropter quemadmodum diximus, maximi fluores ex maximis videntur Montibus fluere.*[1] On doit donc convenir qu'il y a dans les cavernes intérieures du Vésuve, nonseulement de la chaleur, mais encore une force attractive très-puissante; puisque leurs parois sont formées en grande partie de cendres & de terre que la flamme, qui s'y est introduite, a rendu très-semblables à des briques.



CINQUIÉME PARTIE.

On résout par les Suppositions précédentes les principales Questions que l'on peut proposer sur le Vésuve, & sur les autres Volcans.

PROPOSITION I.

L'Agent immédiat & la cause prochaine qui prépare le souffre, le fer, le vitriol & l'alun à fermenter ensemble, & à produire une effervescence de feu dans le Vésuve, & dans les autres Volcans, est l'immense écoulement de vapeurs qui sortent des eaux caustiques & corrosives, qui sont sous la Montagne, & qui montent par les parois intérieures des cavernes qui s'y trouvent.

I. Ces eaux, comme nous l'avons vû, doivent exhaler une grande quantité de vapeurs destructives. L'évaporation est encore augmentée par les forces attractives de la Montagne, qui sont très-puissantes. Que sera-ce donc si l'on fait attention qu'il y a des parcelles de feu dispersées & resserrées dans toute la Montagne, qui doivent entretenir dans son sein une chaleur considérable, quoi-

qu'insuffisante, selon Kell, Morini & plusieurs autres Phisiciens, pour produire ouvertement du feu & des flammes? Les vapeurs qui s'élévent du fond de la Montagne, lancées avec violence par des canaux où elles sont fort resserrées, doivent mordre continuellement sur le roc, & bien plus fortement què ne font les vapeurs de la Mer. Elles doivent, en rongeant sans cesse avec activité les cellules où sont renfermés le souffre, le nitre & les parcelles de feu, mêttre ces matières à découvert; & enfin, pénétrer & diviser les différens métaux qui ne sont ni durs, ni bien liés, étant encore bruts, & renfermés dans la terre comme dans une mine.

II. Il ne doit pas paroître étonnant à un Philosophe que je donne ici tant de force à ces vapeurs souterraines. Qu'on se rappelle seulement ce que j'ai dit de l'impétuosité & de la force avec laquelle sortent ces exhalaisons humides que l'on observe sur la Solfatara, à laquelle le Vésuve doit ressembler en-dedans. Mais sans chercher plus loin des exemples, quiconque monte à présent sur le Vésuve, peut remarquer sur la pente de cette Montagne de tous les côtés, qu'il y a de certaines bouches que nous nommons *Fumarole*, d'où il sort une fumée

si humide, qu'elle mouille un bâton, & si chaude que la main ne peut la supporter. M. Randon de Bossé les observa avec une agréable surprise dans le voyage qu'il fit dans ce pays-ci pour en voir les merveilles & les antiquités.

III. Muschembroek, ce fameux Physicien (*u*) assûre que les seules vapeurs chaudes resserrées & obligées de passer par des canaux étroits, ont eu la force de faire tourner de grosses machines destinées à tirer de l'eau : cela joint à ce que nous dirons par la suite des vapeurs, suffit pour faire voir que ceux qui sont surpris qu'on leur attribue une force si prodigieuse, ne connoissent pas bien cet agent. Les matières dont nous avons parlé étant donc humectées, pénétrées & rongées par l'activité des vapeurs, tombent dans les cavités profondes de la Montagne ; & alors le mouvement qu'elles acquiérent par le froissement des cailloux qu'elles rencontrent, l'union & le mélange qui se fait de leurs parties, quelque souffle de vent, doivent produire en elles une effervescence continuelle, proportionnée néanmoins à leur quantité, & aux circonstances contraires ou favorables qui peuvent y concourir ; mais assez considérable pour

(*u*) Elem. Phys. §. 728.

que la fumée ne manque presque jamais de paroître sur le sommet de la Montagne, ordinairement assez épaisse, & quelquefois plus légère.

PROPOSITION II.

Les retentissemens intérieurs du Vésuve & des autres Volcans, sont causés quelquefois par les matières rongées & détachées par l'agent dont nous venons de parler, qui tombent dans le feu, ou dans le fond des eaux.

I. Parce que les matières allumées par l'effervescence dont nous venons de dire la cause, & les masses de bitume déja formées en partie, tombant dans les réservoirs d'eau, y produisent, surtout quand elles sont en grande quantité, une irritation semblable à proportion à celle qui se fait dans un vase d'eau, lorsqu'on y plonge un fer rouge, ou quelque corps en feu. Ces amas de matière, semblable à l'or fulminant des Chymistes, ou à la fameuse pâte artificielle de Lémeri, se répandant donc tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, dans les différentes sinuosités de la Montagne, & quelquefois jusqu'au fond des eaux mêmes; le contraste de ces matières doit produire dans ces abîmes le bouillon-

nement & la fermentation. Les eaux doivent donc s'enfler & se soulever avec force, comme il arrive à l'eau que l'on met sur le feu dans un vase. De-là ces retentissemens & ces sifflemens horribles que l'on entend souvent dans la Montagne, & qui sont toujours proportionnés à l'opposition & à la contrariété qui se rencontre entre les différentes matières qui y concourent.

II. Disons plus, à mesure que la chaleur augmente, la quantité des vapeurs corrosives augmente aussi, & leur action devient plus vive. D'autres masses plus considérables de matière enflammée, & même de gros quartiers de roc tombent avec précipitation d'en-haut sur les eaux & sur le feu. De-là ces secousses de tremblemens de terre, & ces bruits affreux qu'entendent les voisins du Vésuve, & qui sont ordinairement les avant-coureurs d'une irruption prochaine.

Proposition III.

Les tremblemens de terre, les pluies ardentes, les torrens d'eau & de feu viennent souvent des inflammations considérables, & de la dilatation & de l'élasticité des matières enflammées.

I. Quand l'effervescence va jusqu'à produire une forte inflammation, alors les matières enflammées se dilatent naturellement, & font sortir les eaux de leurs réservoirs par leur élasticité, dont la force est très-grande, comme on en peut juger par les mines dont on fait usage pour la guerre. Toutes ces matières confondues heurtent contre les côtés de la Montagne pour se faire un passage : & voilà la cause des tremblemens de terre que l'on sent à Naples, comme par exemple ceux de l'année 1688, dont Baglivo (x) fait mention; & de ceux que l'on a sentis quelquefois jusqu'à Rome, & même au-delà, comme ceux de 1703, selon le même Auteur. Mais comme le sein de la Montagne est trop étroit pour contenir ces vastes flammes, il faut qu'elles sortent par la grande ouverture du sommet. C'est ce qui fait que de Naples nous voyons sur le Vésuve, quoique nous en soyions éloignés d'environ 8 milles, comme un grand cylindre de flammes, de pierres, de flêches de feu & de fumée qui, s'élargissant à une certaine hauteur, nous paroît ressembler à un grand Pin. Si le vent souffle, alors les eaux brûlantes & les cendres dispersées, & portées plus ou moins

Le Vésuve a 8 milles de Naples.

(x) Pag. 352. Operum, Edit. Venet.

loin, brûlent & ravagent les Campagnes. Ce n'est pas tout, les eaux poussées par l'élasticité du feu sortent du sommet du Vésuve en torrens rapides : le bitume fondu coule comme un fleuve lent, & menace les Terres qui sont au-dessous de la Montagne jusqu'à la distance de trois ou quatre milles ; comme la Tour du Grec ; le Bois Portici du côté de l'Occident ; Ottajano vers l'Orient ; & vers le Midi les Paroisses du Bois, de *Tre-Case*, & autres lieux moins considérables.

II. Et plût à Dieu que ces torrens ne fissent que menacer nos Terres ! Mais ils y sont arrivés cent fois, comme le font voir ces masses énormes de bitume pétrifié, qui forment dans certains endroits comme des Montagnes. N'avons-nous pas vu de nos jours la grande lave traverser le grand chemin de Naples à Portici, & arriver toute en feu presque jusqu'à la Mer ? Et la fameuse Ville d'Herculanum, dont on fouille les ruines par ordre de notre très-heureux Souverain, * a-t-elle pu être ensevelie autrement que par un torrent rapide d'eau, de cendre & de bitume bouillant ?

+ herculanum ensevelie des laves.

* A présent Roi d'Espagne. Sa Majesté, en quittant Naples, a recommandé de continuer les travaux à Herculanum.

qui la couvrit tout-à-coup, sans donner le temps aux malheureux Habitans de s'enfuir du théâtre où ils étoient alors ? *

PROPOSITION IV.

Ce n'est pas avancer une chose contraire aux expériences & aux principes de la bonne Physique, que de dire que les eaux qui se trouvent dans le fond des Volcans, & qu'ils vomissent quelquefois par leur sommet, viennent, du moins en partie, de la Mer.

I. Ce qu'on lit dans la Relation que Braccini nous a laissée de la *déflagration* du Vésuve de 1631, sembleroit le prouver. Cet Auteur rapporte que les eaux du Golphe de Naples s'étant retirées de leurs bords ordinaires, les barques qui étoient à quelque distance du rivage, se trouvèrent à sec pendant environ un quart-d'heure ; qu'aussi-tôt après il sortit par la bouche du Volcan des torrens d'eau qui inondèrent la plaine ; qu'une partie des eaux rentrèrent dans la Mer par des voies secrétes & profondes ; que bien-

eaux de la mer dans le Vesuve. passage important

* Le P. Della-Torre dit au contraire qu'il y a toute apparence que les habitans eurent le temps de s'enfuir ; puisqu'on n'a guères trouvé dans les ruines jusqu'à présent qu'une douzaine de squéletes. *Lib. IV.* §. 71.

tôt on vit sur les bords du Golphe des coquillages de plusieurs espéces, & jusqu'à des poissons cuits. * Ces mêmes prodiges sont rapportés par Mascoli (y) & par Grégoire Carafe. (z) Quand on dit que le tremblement qui se fit sentir alors, en balançant le bassin des eaux, leur donna ce mouvement, on devroit expliquer pourquoi ce reflux & ce bouleversement ne dura qu'un quart-d'heure, tandis que les secousses continuèrent pendant plusieurs jours. Il paroît donc certain que le Vésuve tire des eaux de la Mer, & que les exhalaisons & les vapeurs dont nous avons parlé, ainsi que les pluies ardentes qui tombent de temps en temps dans le voisinage de cette Montagne, proviennent en grande partie des eaux de la Mer, quoiqu'il y ait d'autres fluides caustiques dans le sein de ce Volcan.

* Le P. Della-Torre doute fort de cette particularité, qui n'est rapportée que par trois Auteurs; pendant qu'un grand nombre du même temps n'en parlent point. Aussi n'est-il pas du même sentiment que le P. Damato, comme on voit dans son Histoire, *Liv. IV.* §. 84 & 99, où la question de l'origine de ces eaux est traitée fort au long.

(y) De incendio Vesuvii, *pag.* 26.

(z) Epist. Isagogica in Opusc. de noviss. Vesuvii conflagratione, *Cap.* XVII.

II. Je crois donc que dans le cas dont il s'agit ici, & dans plusieurs autres semblables, les eaux de la Mer sont montées par les entrailles de la terre jusqu'au sommet de la Montagne : ce qui est arrivé par la pression de l'Atmosphère sur la surface de la Mer, lorsque le feu plus abondant & plus vif qu'à l'ordinaire, a eu la force de raréfier en sortant, ou même de dissiper entièrement la colonne d'air, qui en se plongeant dans le cylindre du Volcan, conservoit, comme elle conserve continuellement, l'équilibre des eaux, qui sont applaties dans le fond de la Montagne. Il n'y a rien en cela que de très-conforme aux Loix de l'Hydrostatique. Personne ne doit douter qu'il n'y ait des conduits souterrains, la terre étant comme une éponge. On sait que les eaux descendent des lieux élevés par des routes secrétes, qu'elles coulent dans les puits, & qu'on les en voit dégoutter par les parois intérieures. Pourquoi donc les eaux de la Mer, pressées par la force de l'air, ne pourroient-elles pas monter par les mêmes canaux ?

III. Nous avons appris par une Relation fidéle qui nous a été envoyée de Mascoli en Sicile, que le 9 Mars 1755 l'Etna lança une grêle horrible de pier-

res ; que le lendemain au matin il vomit un large fleuve d'eau, avec une si grande quantité de sable, que les chemins, presque impraticables auparavant, en furent applanis. Un Paysan qui fut curieux de toucher cette eau, la trouva fort chaude. Enfin le sable étoit salé, & ne différoit en rien de celui de la Mer. On peut éluder toute sorte de difficultés par des chicannes : mais si le pur amour de la vérité nous guide, nous conviendrons que ce torrent venoit certainement de la Mer.

IV. On pourroit conjecturer, il est vrai, (quoique le sable de Mer dont nous venons de parler soit peu favorable à cette conjecture) que les eaux dormantes ou courantes dans les basses racines des Volcans, & qu'ils vomissent quelquefois par leur sommet, ne sont que les eaux de pluie qui se filtrent dans les Montagnes, & qui se réunissent ensuite dans leurs réservoirs intérieurs. Il est très-certain que les eaux qui pénétrent par le bassin supérieur par la pente des Montagnes, & par les Vallons dont elles sont entourées, peuvent prendre un goût salé, & une qualité mordante en séjournant avec les sels & les minéraux qu'elles trouvent dans les cavités ou réservoirs où elles se réu-

niſſent. Mais qu'on faſſe attention d'un autre côté à la petite quantité d'eau qui tombe ſur une ſeule Montagne ; qu'on conſidére combien il s'en perd par les torrens qui s'écoulent dans le temps même de la pluie, pour s'enfoncer dans la plaine ; combien il en faut pour la nourriture des végétaux, qui du pied de la Montagne la couvrent au moins juſqu'à mi-côte ; combien pour fournir aux fontaines & aux ſources qui s'y trouvent en grand nombre, & à la diſſipation prodigieuſe & incroyable qui s'en fait en vapeurs, par l'action du ſoleil & de la chaleur intérieure qui ſe fait ſentir ſans-ceſſe ; & l'on verra ſi la quantité qui reſte peut fournir aux vaſtes fleuves que l'on voit ſortir du Véſuve & du Mont-Etna.

fleuves sortis du Vesuve.

V. Les réſervoirs d'eaux dans la Montagne ſont éloignés les uns des autres, & il n'eſt pas vraiſemblable, que dis-je, il eſt incroyable qu'ils aient communication entre eux. On ne peut pas aſſûrer non plus qu'ils aient la même bouche ſupérieure. Par quel haſard s'accordent-ils donc pour fournir tous dans le même moment les eaux que vomit la Montagne ? Je dis plus : toutes ces eaux de pluie étant une fois ſorties, les fontaines & les ruiſſeaux devroient reſter à

ſec ; ce qui eſt contraire à l'expérience, ou du moins les Auteurs n'en diſent pas un mot. Il faut donc avouer qu'en fait de Phyſique, il ne faut pas regarder comme faux tout ce qu'on ne voit pas de ſes yeux, & tout ce qu'on ne meſure point avec la toiſe ; puiſque, comme dit la Sageſſe, (a) *difficilè æſtimamus, quæ in terra ſunt, & quæ in proſpectu ſunt, invenimus cum ſudore.*

PROPOSITION V.

Quoiqu'il ſoit très-vrai que les tremblemens de terre ſont ſouvent produits dans les Volcans par la dilatation du feu, on doit dire néanmoins qu'ils peuvent avoir une autre cauſe, & qu'ils viennent ſouvent en effet des vapeurs chaudes qui s'élévent des eaux & des corps mous, qui ſont dans les baſſes cavités de la Montagne.

Outre ce que nous apprenons par un grand nombre d'expériences, nous ſavons que la vapeur chaude d'une ſeule goutte d'eau renfermée dans un vaſe de verre, le briſe avec fracas en ſe dilatant, & le met en mille morceaux. On ſait que les vapeurs chaudes ont fait tourner de grandes machines deſtinées à puiſer de l'eau ; ce qui fait voir leur

(a) Cap. IX.

prodigieuse force. Autre preuve : les inflammations de notre poudre artificielle, selon Messieurs Amontons (*b*) & Bélidor, (*c*) ne s'étendent qu'à un volume 4000 fois plus grand que la poudre même ; au lieu que la vapeur chaude acquiert pour le moins un volume 14000 fois plus grand que l'eau, quoiqu'elle soit pressée par tout le poids de l'Atmosphère, dit Muschembrock, (*d*) *Vapor calentis aquæ, licet a pondere totius Atmosphera comprimatur, se se, ad minimum, in volumen* 14000 *majus expandit*. Il ne s'agit point ici de savoir si dans cette dilatation les particules de la vapeur se touchent réciproquement, ou si elles se heurtent & se repoussent les unes les autres, comme deux pierres d'aiman qui se regardent par les mêmes pôles ; ou enfin si ces particules se gonflent, parce que chacune d'elles se remplit de feu. Je m'en tiens à ce que nous apprennent les Expériences. En voici une bien sensible faite par Muschembroek. Ce célébre Physicien prit deux bouteilles tout-à-fait semblables, renferma en égale portion de l'eau dans une, & de la poudre à canon dans l'au-

(*b*) Hist. de l'Acad. Royal, *an.* 1707.
(*c*) Miscel. Berolin. *Tom. IV. pag.* 119.
(*d*) Elem. Phys. §. 728 & 729.

tre, les boucha bien & les mit sur le feu. La bouteille d'eau fut brisée par la force de la vapeur chaude, & produisit un bien plus grand bruit que l'autre bouteille, qui fut rompue aussi par la force de la poudre. (e)

Si l'on convient donc que les embrasemens de la Montagne peuvent produire ces tremblemens de terre, qui répandent si loin l'épouvante; on doit les attribuer à plus forte raison aux vapeurs chaudes, lorsqu'en sortant de leurs cavernes, elles rencontrent des obstacles qui s'opposent à leur passage. Car se dilatant alors d'une manière incroyable, & cherchant à trouver une issue, elles produisent ces violentes secousses que nous attribuons toujours aux seuls embrasemens, mais qui ont souvent une autre cause.

(e) Ibid.



SIXIÉME PARTIE.

On explique la régénération du Bitume.

PROPOSITION I.

LE bitume, les pierres-ponces, le sable & la cendre qui sont sortis du Vésuve en ses differens embrasemens sont une quantité prodigieuse de matière.

Si l'on rassembloit toute la matière qu'a jetté le Vésuve, & qui est éparse çà & là aux environs, elle formeroit peut-être une Montagne plus grande que celle d'où elle est sortie. L'Abbé Braccini (*f*) assûre comme témoin oculaire, que dans l'incendie de 1631 la terre étoit couverte d'une si grande quantité de cendre, seulement depuis *Grotta-Minarda* jusqu'à *Marianella*, que si elle eût été rassemblée, elle auroit formé *dix Montagnes plus grandes que n'est le Vésuve.* Ce sont ses paroles, & il confirme ce fait en citant plusieurs personnes qui vivoient de son temps.

Serrao (*g*) calculant, autant qu'il est

(*f*) Relat. de l'incendie du Vésuve de 1631, écrite au Cardinal Colonne.

(*g*) Hist. de l'inc. du Vés. de 1737, *Chap. II.*

possible, la matière qui sortit en lave; seulement par la nouvelle ouverture qui se fit à la Montagne dans l'éruption de l'année 1737, assûre qu'elle monta à 595948000 palmes cubes, sans compter ni les cendres, ni les pierres, ni même les torrens versés par la bouche supérieure du Volcan. Que sera-ce donc de tant d'autres éruptions qui sont arrivées depuis l'Empereur Tite jusqu'à nous? Braccini & Santorelli en comptent quatorze jusqu'en 1631, & il y en a eu dix autres considérables depuis ce temps-là. Si la Montagne contient donc toujours en elle un fond suffisant pour fournir à ces prodigieuses éructations, qui ne se persuadera pas qu'il entre continuellement dans ses cavernes une grande quantité de matières étrangères; je veux dire des eaux douces, ou des eaux de la Mer, qui mêlées avec le souffre, le talc, le sel, le vitriol, l'huile, les métaux & le feu, se transforment ensuite, comme par une nouvelle génération, en une masse bitumineuse?

PROPOSITION II.

La quantité de matière qui, selon le témoignage des Anciens est sortie du Vesuve, est inconcevable.

Sans parler de la matière la plus grossière, considérons seulement la cendre qu'a jetté la Montagne, & voyons s'il est vraisemblable qu'elle ait pu y être contenue sans admêttre une régénération. Ecoutons Pline le jeune, (*h*) parlant de l'incendie de l'an 79 de Jesus-Christ: *Occursabant trepidantibus adhuc oculis muta omnia, altoque cinere tanquam nive obducta.* Ecoutons le Roi Théodoric, (*i*) qui parlant de l'incendie de 512, ne pouvoit comprendre que le Vésuve eût jetté tant de matière, & qu'il subsistât encore; *Quæ est ista singularis exceptio? unum Montem sic infremere, ut tot mundi partes probetur aeris perturbatione terrere; & sic suam substantiam ubique dispergere, ut non videatur damna sentire?* C'est ainsi qu'il parloit alors. Que diroit-il à présent après tous les embrâsemens qui sont arrivés depuis? Ecoutons Charles Sigonius, (*k*) c'est ainsi qu'il parle de l'éruption de 472: *Vesuvius Mons in Campania, intimis æstuans ignibus, viscera exusta evomuit; nocturnisque in die tenebris incumbentibus, omnem Europam cinere cooperuit.*

(*h*) Epist. ad Cornelium Tacitum.

(*i*) Apud Magnum Aurel. Cassiodorum, Lib. IV. Epist. 50. ad Faustum Præpositum.

(*k*) Histor. Imperii Occident. Lib. XIV.

Mais quelle fut la quantité de cette cendre ? c'est ainsi que poursuit le même Auteur, en parlant de Constantinople : *Leo Imperator exterritus, urbe excessit.* Ecoutons-le enfin parler de l'incendie de 512 : (*l*) *Cinis inde tantus effundebatur, ut Provincias quoque transmarinas obrueret ; in Campania verò quidam quasi pulverei amnes fluebant, & arena, impetu fervente, decurrebat more fluminis, qua plana Camporum, usque ad arborum cacumina tumescebant.* La Fable n'en a guères dit davantage des eaux du Déluge de Deucalion ;

Omne cum Proteus pecus egit altos
Visere Montes ;
Piscium, & summa genus hæsit ulmo. (*m*)

Quand même quelques expressions des Auteurs que je viens de citer seroient un peu hyperboliques, il n'en seroit pas moins vrai de dire que le Vésuve a jetté une quantité prodigieuse de matière.

PROPOSITION III.

On explique comment cette immense quantité de matière a été produite.

Comme il est clair par ce que nous avons vu jusqu'à présent, que toute cette matière n'a pu être contenue dans

(*l*) Ibid. Lib. XVI.
(*m*) Horat. Carm. Lib. I. Od. 2.

le sein de la Montagne, je pourrois prouver mon sentiment sur la *régénération* sans sortir des faits. Le Père Carafe, (*n*) après avoir parlé de ces torrens rapides d'eau & de cendre, qui ravagèrent la Tour du Grec & la Tour de l'Annonciade, & firent périr un si grand nombre d'Habitans, rapporte, que s'étant transporté avec quelques amis pour visiter les ruines de ces malheureux Pays, il remarqua que les eaux de ces torrens, qui s'y étoient arrêtées, s'étoient déja pétrifiées, ou se pétrifioient peu-à-peu, *incipiebant lapidescere*. + Ce qui fait voir évidemment que les eaux une fois impregnées des matières Vésuviennes forment des masses de pierre. Mais reprenons les choses de plus haut pour bien expliquer comment se fait cette régénération. Les Philosophes savent que les marbres & les pierres ne s'engendrent & ne croissent dans les Mines que par le mélange de l'eau, de la terre, & quelquefois des sels; duquel mélange il se forme d'abord une matière molle qui se durcit quand elle se trouve exposée à l'air. C'est ce que de grands hommes ont reconnu par l'expérience. (*o*) Aussi trouve-t-on souvent

+ les eaux du Vesuve forment des matières pierres.

(*n*) Epist. Isagog. Cap. 16 & 17.

(*o*) Diar. Erud. Transalpin. *Tom.* 177.

dans

dans ces différentes matières, des corps qui ne peuvent s'y être introduits que par ce moyen, comme du fer & des coquillages. Les pierres précieuses mêmes, ne sont, dit Muschembroek, composées que de terre & d'eau, (*p*) qui se convertissent d'abord dans le grand laboratoire de la Nature en un suc qui se pétrifie peu à peu, & forme ensuite l'émeraude, le saphir, & les autres pierres dures & brillantes. De-là je conclus que si la Nature, en formant dans le sein de la terre les marbres & les pierreries, au lieu d'eaux grossières, pouvoit employer des vapeurs subtiles & d'une grande activité (ce qui arrive peut-être quelquefois, ou du moins elle subtilise autant qu'elle peut les eaux mêmes) elle en détacheroit bien plutôt les particules de fer : les sucs, les mélanges & les pâtes qui doivent se durcir par la suite, se formeroient plus aisément ; & enfin, la végétation & l'accroissement de ces corps, étant aidés par une chaleur convenable, se feroient bien plus promptement. Rien n'est plus véritable ; car enfin les vapeurs, quelque subtiles qu'elles soient, ne sont toujours que des eaux, puisqu'elles reparoissent sous leur premiere forme dès

(*p*) Elem. Phys. §. 706.

que l'air froid de l'Atmoſphère les a réunies.

Quoi qu'il en ſoit, & quels que ſoient les effets que les vapeurs peuvent produire dans la Nature, il eſt du moins très-vrai, comme je l'ai déja fait voir, qu'il s'en éléve continuellement une grande quantité dans les cavernes profondes du Véſuve; ſoit qu'elles ſoient produites par les eaux qui ſont naturellement cachées dans le ſein de cette Montagne, ou par celles qui viennent de la Mer, ou enfin par les eaux de pluie qui tombent abondamment pendant l'hyver dans le baſſin & dans l'abîme ſupérieur. Du mélange de ces vapeurs avec les autres matières, il ſe forme une maſſe compoſée en grande partie d'eau, qui par cette union acquiert une certaine ſolidité. Ajoutons à tout cela la force du feu qui ſe trouve toujours allumé dans ces abîmes, & qui fait bouillir & fermenter cette maſſe; & nous concevrons diſtinctement comment, ſans l'épuiſement total de la Montagne, ſe fait la régénération continuelle de cette prodigieuſe quantité de bitume, compoſé ſur-tout de pierre, lequel fournit dans les irruptions à ces torrens qui ſortent avec impétuoſité par le ſommet, & ſe répandent ſur la Montagne & dans les environs.

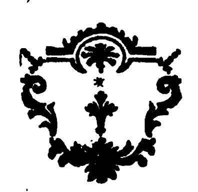
J'ai été sur-tout persuadé de cette régénération du bitume, depuis que j'ai lû dans les Ouvrages de Monsieur Bruzen de la Martiniere, (*q*) qu'il y a dans le Groenland un Volcan tout composé de tuf & de terre molle; qu'un Couvent de Dominicains qui en est voisin est tout bâti de ce tuf, qui naturellement mou, devient une pierre très-dure, si on l'arrose avec les eaux chaudes qui sortent de la Montagne, qui ont naturellement une qualité gluante & bitumineuse. Pourquoi la même chose n'arriveroit-elle pas aux eaux qui séjournent dans les cavernes du Mont-Vésuve? Ces matières nouvellement formées s'échappent ensuite par la bouche supérieure du Volcan. Quelquefois elles sortent par ses flancs entrouverts, après les avoir rompus par des secousses violentes, comme dans l'incendie de 1755; ce qui peut arriver lorsque ces torrens en montant sont poussés avec force en quelque grande cavité, où ils ne trouvent point d'issue, ou lorsque les anciens passages du feu ont été bouchés par des matières épaisses qui s'y sont arrêtées.

On pourroit dire que *le bitume n'étant pas une pierre, il ne peut ni s'engendrer, ni croître dans le sein des Vol-*

(*q*) Tom. IX. *pag.* 284.

cans; mais c'eſt une objection frivole. Le verre n'eſt pas une pierre ; néanmoins que faut-il pour le produire ? De la terre, de l'eau, & l'action d'un feu violent. Il en eſt de même du bitume. La terre remplie de minéraux, & détachée des parois intérieures de la Montagne par la force des vapeurs toujours abondantes ; les eaux corroſives de la Mer ; ou des réſervoirs de la Montagne, ou de la pluie ; l'action du feu qui eſt d'une force incroyable dans le ſein du Volcan ; voilà tout ce qu'il faut pour produire une maſſe compoſée d'eau en grande partie, qui venant à ſe gonfler, & à être miſe en mouvement par le feu, forme ces torrens enflammés de bitume que nous voyons ſortir de la Montagne.

F I N.



SYSTÊME DU P. D'AMATO;

Ou Récapitulation des Propoſitions qui ſont prouvées dans ſa Diſſertation.

LA première Partie ne contient preſque que le nombre des Volcans dont parlent les Géographes, tant anciens que modernes. Quant au raiſonnement, voici les principaux points auxquels il ſe réduit.

I. Les pluies & les vents ne ſont point l'origine des inflammations ſouterraines.

II. Il n'eſt pas vrai qu'il y ait ſous terre des rivières de feu qui fourniſſent aux torrens qui ſortent des Volcans.

III. Le Véſuve, l'Etna, la Solfatara, & les autres lieux enflammés ou chauds, n'ont entre eux aucune communication.

IV. C'eſt une erreur de croire que la dilatation du feu ſoit la ſeule cauſe des tremblemens de terre.

V. La quantité prodigieuſe de matière qui eſt ſortie du Véſuve, ne pouvoit pas être contenue dans le cylindre, ou

dans l'espace de la Montagne qui est vuide à présent. *Tout ceci est expliqué dans la seconde Partie.*

VI. Il ne faut que jetter un coup d'œil sur la Solfatara pour y reconnoître des sources d'eaux fortes par leur propre nature, du souffre & d'autres minéraux, mais peu de fer; des vapeurs impétueuses qui en sortent continuellement. Si Dieu y avoit donc répandu une plus grande quantité de particules de fer, & s'il avoit placé dessus un grand cône, c'est-à-dire une Montagne, il en auroit fait un Volcan.

VII. Par une raison contraire, si Dieu coupoit le grand cône du Vésuve, ou de tout autre Volcan, on auroit dans le plan de la section une autre Solfatara; mais toute en feu, à cause de la grande quantité de fer qui s'y trouve mêlée aux autres minéraux inflammables que nous avons remarqué dans la Solfatara; mais qui faute de fer ne peuvent fermenter en cette mine au point de produire une effervescence de feu. *C'est ce qu'on voit dans la troisième Partie.*

VIII. Quand même la Solfatara ne nous feroit pas connoître qu'il y a des eaux dans les Volcans, nous savons d'ailleurs que ces eaux existent dans le fond du Vésuve, & l'on peut dire la

même chose des autres Montagnes de feu.

IX. Ces eaux ne sont pas rafraîchissantes, mais d'une qualité corrosive, qui en fait une sorte de menstrue violent.

X. Tout l'intérieur de la Montagne est semé d'étincelles, de vitriol, de nître, d'alun, & d'autres matières inflammables renfermées dans les niches où la Nature les a placées.

XI. Il s'éléve sans-cesse du fond des eaux qui sont dans la Montagne, une quantité immense de vapeurs caustiques & mordantes qui participent de la nature des fluides qui en sont la source. *C'est ce que l'on prouve par les faits dans la quatriéme Partie.*

XII. Ces vapeurs mises en mouvement par la chaleur qui se trouve toujours au sein de la Montagne, & par la force de l'attraction, rongent sans-cesse les cellules & les niches des élémens du feu contre lesquelles elles vont heurter avec impétuosité.

XIII. Ces différentes particules de minéraux se détachant de leurs guaînes, & tombant dans les grottes de la Montagne, y préparent la matière des incendies; car leur froissement, leur

mélange & leur union avec le fer, qui s'y trouve abondamment, excitent en elles une fermentation qui va nécessairement jusqu'à l'effervescence.

XIV. C'est ainsi que les matières commencent à s'enflammer dans les parties basses de la Montagne. Cette effervescence venant à s'augmenter, les flammes s'élévent avec force, vont frapper par secousses redoublées ou le haut de la Montagne, ou ses flancs, & en font tomber de gros quartiers de roche; de-là ces trémoussemens & ces bruits semblables à des coups de tonnerre que l'on entend quelquefois.

XV. L'eau & le feu, & les autres matières d'une nature contraire, commençant à se confondre, leur opposition & leur contrariété causent ces retentissemens & ces sifflemens avant-coureurs ordinaires de l'éruption.

XVI. Alors les vapeurs multipliées à proportion de l'embrâsement, & poussées avec une nouvelle violence, ne trouvent plus une issue assez large pour s'échapper, & causent ces tremblemens de terre qui portent si loin l'épouvante.

XVII. Mais ces tremblemens de terre ont quelquefois une autre cause; je veux dire l'expansion du feu que le sein

de la Montagne ne peut plus contenir, & qui cherche à ſortir d'une priſon trop étroite.

XVIII. Ce feu ne trouvant point d'iſſue heurte avec violence contre les voûtes de ſa priſon, & les obſtacles ne faiſant que redoubler ſes forces, il fait ſauter ce qui s'oppoſoit à ſon paſſage, & lance en l'air par la bouche ſupérieure du Volcan, une grêle prodigieuſe de pierres, & une pluie de cendre.

XIX. Comme quelquefois le feu & les vapeurs chaudes ſortent en abondance, la colonne d'air qui répond à la gueule du Volcan eſt ſi prodigieuſement raréfiée, qu'elle eſt comme détruite, ou du moins que ſon poids eſt preſque réduit à rien; alors ne faiſant plus équilibre avec la colonne qui péſe ſur les eaux de la Mer, ces eaux montent dans la Montagne par des routes ſecrétes, & ſortent par le ſommet comme des fleuves. *C'eſt ce qu'on voit dans la cinquiéme Partie.*

XX. Enfin, parce que la chaleur violente qui ſe fait ſentir dans toute la Montagne fait bouillir les eaux renfermées dans ſes réſervoirs intérieurs, & les fait fermenter avec les pierres, la terre, le fer & le ſouffre, avec leſquels

elle se trouve mêlée, il se fait une *régénération* de bitume composé d'eau en grande partie, & qui se forme à peu-près comme la matière du verre ; c'est ce bitume qui, en se recomposant ainsi, fournit à ces torrens de feu qu'on voit sortir dans les incendies tant par la cime de la Montagne, que par ses côtés. *C'est ce qu'on voit dans la sixiéme Partie.*

FIN.

SUPPLÉMENT.

Lorsqu'on achevoit d'imprimer cet Ouvrage, j'ai reçu du Père Della-Torre les Additions suivantes qui renferment quatre Articles, dont deux ont rapport à son Histoire, & les deux autres à la Dissertation Critique du Père d'Amato. Heureusement il est encore temps d'en faire part au Public. Je citerai les pages de l'Histoire & de la Dissertation auxquelles il faut rapporter ce Supplément. P. 182, après la l. 7.

Je fis un voyage sur le Mont-Vésuve le 11 Avril 1760, du côté de la Tour du Grec, avec M. le Baron de Schellendorf, Chambellan du Roi de Prusse, & M. Hofmann qui voyage avec lui, l'un & l'autre fort entendus en matière de Physique. J'observai que la Montagne jettoit de ce côté-là une lave divisée en plusieurs branches, qui avoit débouché dès le mois de Février. Ce fut un spectacle bien agréable pour eux, de voir la variété qu'il y avoit sur la superficie de cette lave. En quelques endroits elle formoit des bandes unies

comme la glace ; en d'autres elle avoit une surface ondée comme celle de la Mer ; en d'autres enfin, elle formoit une infinité de figures semblables à des cables de vaisseau pliés en rond.

Depuis 1755 jusqu'à présent, le plan intérieur a toujours été soulevé par la force du feu & de la matière liquéfiée qui est sortie du Volcan, & qui s'est répandue tant en dedans qu'en dehors. Néanmoins depuis le 6 Mars 1759, que la petite Montagne s'est écroulée en partie du côté d'Ottajano (Pl. V.) & que la pente de l'ancienne, jusqu'au tiers de sa hauteur au-dessus du Vallon, a été emportée ; une grande partie du plan intérieur s'est enfoncée de nouveau. * Il arrive à ce plan intérieur,

* On a lû dans les Nouvelles publiques que le 4 Avril 1760, une grande partie du sommet du Vésuve s'écroula dans le bassin, & qu'on craignoit que ces débris, en gênant l'éruption, n'occasionnassent de violens tremblemens de terre. On a voulu parler, selon toute apparence, de cet enfoncement d'une partie du plan intérieur. Le P. Della-Torre, qui, comme on voit, étoit sur le Vésuve le 11 du même mois, ne me marque pas qu'il soit arrivé aucun changement sensible à ce qui reste de la nouvelle Montagne depuis le 9 Mars 1759. Le silence de cet Observateur, ordinairement si exact, me feroit croire que cette petite Montagne est encore à peu près comme on la voit dans la Pl. V, qui a été gra-

quand il a été soulevé par la matière enflammée & gonflée, ce qui arrive à une fournaise de verre ou de cristal qui tombe quelquefois d'elle-même, lorsque la voûte n'est plus soutenue par la violence du feu.

J'ai parlé dans mon Histoire (p. 164, l. 3) d'un Phénomène très-singulier : c'est ce qui arrive ordinairement lorsqu'il se trouve quelque maison sur le chemin de la lave. Monsieur Fréron remarque dans son *Journal-Etranger* (Janvier 1756, p. 202) que je ne donne aucune raison de cette singularité, qui en effet, comme il le dit très-bien, est fort difficile à expliquer. En réfléchissant sur la force d'expansion & de dilatation qu'a toujours la lave, quand son mouvement progressif diminue ; & sur la force du feu qui souléve & qui soutient quelquefois pendant long-temps les encroutemens & les couches du plan intérieur ; j'ai cru pouvoir donner une explication probable du Phénomène dont il s'agit. Lorsque la lave coule dans les Campagnes, & qu'elle ne trouve pas beaucoup de pente, alors son mouvement est très-lent. Si elle rencontre quelque cabane, elle s'arrête à la dis-

vée sur le dessein que j'ai reçu du P. Della-Torre le 6 Juin 1760, avec ce Supplément.

tance d'un ou de deux pieds des murs. Alors elle se gonfle sensiblement, & continuant de couler de côté, elle entoure la Maison, mais sans y toucher. Pour expliquer ce Phénomène, je considére que la lave en coulant dans les Campagnes, échauffe, si elle ne trouve aucun obstacle, tout l'air qui l'environne jusqu'à une certaine distance, où la réaction de l'air diminue la chaleur communiquée. Cette diminution étant en raison double inverse de la distance, la force des particules ignées se perd enfin tout-à-fait. Mais si la lave rencontre en son chemin quelque mur ou quelque maison, alors l'activité du feu se renferme entre la lave & l'obstacle, & acquiert plus de force en se réunissant dans un espace plus étroit. En s'augmentant ainsi, elle se trouve enfin capable de résister, & d'arrêter le mouvement lent de la lave, qui vient tant du peu de pente qu'elle trouve, que de la ténacité de ses parties. Ce feu resserré entre la lave & le mur arrêtant le mouvement progressif de la matière, donne lieu au mouvement expansif. C'est ce qui fait que le torrent restant toujours à la même distance du mur, se gonfle, & s'éléve jusqu'à la hauteur de la cabanne. Nous voyons sensiblement

la force du feu renfermé dans un tube de verre terminé en haut par une boule creuse, comme les verres de Thermométres. Il faut chauffer fortement la boule, sans cependant la faire rougir, & plonger l'autre extrêmité du tube dans l'eau, l'esprit de vin, l'eau de vie, &c. On observe alors que la liqueur poussée par la pression de l'air monte un instant après dans le tube; & que repoussée ensuite par la force du feu renfermé dans ce tube, elle descend de nouveau. Ce mouvement se fait quatre ou cinq fois, la liqueur montant toujours de plus en plus à chaque fois, jusqu'à ce qu'enfin le tube s'étant refroidi, & les particules de feu s'étant dissipées par les pores du verre, l'eau monte librement, remplit la moitié ou les deux tiers de la boule, & la rempliroit même toute entiére, si l'on mettoit dedans quelques gouttes de la liqueur avant de l'exposer au feu. Ce qui confirme encore ce que j'ai avancé, c'est ce qu'on observe s'il se rencontre quelque porte du côté où passe la lave, le feu réuni & resserré la brûle peu-à-peu, & la réduit en charbon; ensorte qu'elle tombe à terre, & que le torrent de matière continue son cours en entrant dans la maison.

Le Pere d'Amato attaque dans sa *Dissertation Critique* l'origine que je donne au feu du Vésuve. Il dit * que *ce n'est pas satisfaire pleinement à la Question que l'on fait sur l'origine des effervescences, que de dire simplement qu'elles sont produites par le mêlange & par le mouvement des matières inflammables, nîtres, souffres, huiles, esprits, différens métaux renfermés dans les Volcans, qui sont mis en action par l'air & par les eaux de pluie.* Pour donner aux incendies du Vésuve une autre origine, il imagine que les particules nîtreuses, sulfureuses, &c. sont toutes emprisonnées dans le roc vif. C'est, dit-il, ce qu'il examinera dans la quatriéme Partie. En attendant il ne prouve rien, si-non que tout corps, quelque dur qu'il soit, renferme des étincelles de feu. Il étoit inutile de prendre tant de peine pour prouver une chose dont tout le monde convient. Supposant toujours dans la Proposition citée, que le Vésuve est tout composé de roc (ce qu'il ne prouve que par les masses énormes de pierres que ce Volcan lance en l'air (il fait voir qu'il est impossible que les particules de feu puissent se tirer &c. se débarrasser de ces pierres par l'action du vent, de la pluie ou de la

* Dans la Proposition I de la II Partie.

fermentation. Avant d'en venir aux conséquences, il falloit prouver le principe. Si le P. d'Amato avoit fait sur le Vésuve autant de voyages que j'y en ai fait ; s'il avoit pénétré dans l'intérieur de ce Volcan, autant qu'on peut le faire sans beaucoup de risque, il y auroit vu des couches naturelles de terre rouge & brune, & de sable, qui y sont en assez grand nombre. Je ne fais point commencer l'effervescence du Vésuve par les étincelles emprisonnées dans les cailloux ; mais par celles qui se trouvent dans la terre ou dans le sable. * De cette effervescence ou de ce feu *Potentiel* est né le feu *Actuel*, qui a calciné & vitrifié les pierres dures. ** C'est sur des raisons Physiques & Méchaniques qu'est fondée mon Explication ; mais surtout sur des Expériences réitérées & sur un grand nombre d'Observations.

Le Père d'Amato cherche ensuite dans la troisiéme & dans la quatriéme Partie de sa *Dissertation*, l'origine des incendies du Vésuve. Il l'attribue à des eaux corrosives par leur nature, & ardentes, qu'il suppose dans les basses racines du Volcan, & surtout au niveau de la Mer. Il prétend que ces eaux ex-

* Voyez le § 141 de l'Histoire.

** § 142.

halent continuellement des vapeurs de la même nature, qui rongent insensiblement les pierres, & mettent par-là en liberté les étincelles qui y sont emprisonnées. Voila, selon lui, la vraie origine des incendies du Vésuve. Pour prouver l'existence de ces eaux caustiques, il apporte l'exemple de la Solfatara, où l'on entend continuellement bouillonner des eaux, dont la fumée est extrêmement humide. Il cite encore les eaux qui sont sorties du Vésuve en 1631 & en 1737; celles que l'on trouve presque partout en creusant entre le Vésuve & la Mer, & enfin celles de la fontaine qui a été couverte d'une lave en 1755. S'il avoit fait des expériences sur toutes ces eaux, il ne les auroit pas trouvées aussi corrosives qu'il les suppose. Il auroit trouvé au contraire en quelques-unes un sel d'un goût très-agréable; en d'autres un acide sulfureux très-flatteur, & nullement corrosif; il en auroit enfin trouvé beaucoup d'autres très-douces & très-bonnes à boire. L'eau qui vient de la fumée de la Solfatara, & celle d'une fontaine de la Tour du Grec, sont agréablement acides. Celles qui restent sur le Vallon après de grandes pluies, tirent du sable un goût de sel ammoniac qui n'est point désagréa-

ble. Celles que fourniſſent les puits qui ſont entre le Véſuve & la Mer ſont bonnes, & les Habitans du Pays en font continuellement uſage. Si le Père d'Amato avoit daigné conſulter l'Expérience, dont il paroît faire ſi peu de cas dans ſon *Jugement Philoſophique*, * il n'auroit pas avancé un ſyſtême ſi peu fondé. S'il avoit lû tous les Ouvrages qui ont été faits ſur l'éruption de 1631., il n'auroit pas fait prévoir à l'Abbé Braccini, que par des *ſubtilités* & des *chicannes*, j'aurois pris pour la cauſe des torrens d'eaux qui deſcendoient alors de notre Volcan, des pluies qui ne tombèrent qu'après que ces torrens eurent inondé nos Campagnes. Il pouvoit lire du moins Maſcoli qu'il cite dans la même page. *Voici ſes paroles :* * *. « Ardebat »recenti incendio terra; *imbres cœlum eo »ipſo tempore largius dedit*, non ut illud »extingueret, ſed ut reliquias infelicis »Campaniæ deleret. Nihil ne hic egit Ve»ſuvius ? imò plurimum. Nam exuſtis licet »viſceribus ſitiret, *quidquid aquarum vel à »cœlo acceperat*, vel in conceptabulis ha»buit, illud omne in ſubjectos campos

* C'eſt le titre que le P. d'Amato avoit donné à ſa Diſſertation dans la première Edition où elle étoit moins étendue.

* * De incendio Veſuvii, *pag.* 25.

»effudit tanquam noſtrum unum ſitiret »exitum; in quo accivit fœderatos quo»que finitimos Montes, ſive illæ ſcaturi»gines, ut in Montibus terræ fit, eſſent »novorum fluminum quæ latebant, ſive »veterum quæ obſtructis cinere terrâ que »canalibus, aliò fecere divortia, &c.« & peu après, il dit encore, ſelon l'opinion commune de ce temps, que les eaux de la Mer furent pompées par le Véſuve, & il ajoute : « *Cœlum imbres devolvebat* »*maximos & perpetuos*; Mons non modo »ignis *aquarumque ſuarum fontes emitte*»*bat*, ſed ipſum pelagum exhauriebat ». Le P. Maſcoli dit donc clairement que les pluies étoient abondantes dans le temps que le Véſuve jetta des torrens d'eaux, qui, ſelon lui, tirèrent leur origine des pluies, des eaux renfermées dans le Volcan, & de celles de la Mer. On peut juger à préſent lequel de nous deux *chicanne* ſur les faits. Je pourrois encore citer Giuliani : il parle dans ſon *Traité du Véſuve* depuis la *page* 143, juſqu'à 151, des grandes pluies qui tombèrent alors. Quoiqu'à la *page* 153 il faſſe venir de la Mer les eaux que vomit alors le Véſuve; il attribue néanmoins, à la *page* 153, les torrens qui deſcendirent des Montagnes de Lauro, de Vergine, d'Avella, de Viſciano, de la Roc-

ca, d'Arienzo & d'Arpaia, aux eaux de pluie qui ne purent pénétrer le terrein de ces Montagnes, qui étoit tout couvert des cendres du Vésuve, qui y avoient formé une espéce de croute. Si ces torrens venoient des eaux de pluie dans les Montagnes que je viens de nommer, ne devoient-ils pas à plus forte raison avoir la même origine dans le Vésuve? Concluons donc que la nouvelle explication que le P. d'Amato donne aux éruptions de notre Volcan est une vaine hypothèse qui n'a aucun fondement. Si ces eaux corrosives existoient comme il le suppose, l'eau forte seroit bien commune ici, & l'on en trouveroit toujours au pied du Vésuve des sources inépuisables.

Il est aisé de voir par le calcul que j'ai fait des matières qui sont sorties du Vésuve, que j'y ai compris nonseulement les pierres, les laves, les pierres-ponces, les écumes tant grosses que légères; mais encore le sable, la cendre & la fumée continuelle qu'il lance. C'est donc encore sans raison que le P. d'Amato attaque la supputation que j'en fais, * en m'accordant, comme à regret, le titre de subtil Arithméticien. J'ai déja dit mon

* Voyez la Propos. V de la deuxiéme Partie, de la *Dissertation critique*.

ſentiment ſur ce qu'il avance là-deſſus ſans aucune preuve. Il me reſte à examiner en peu de mots lequel de nous deux eſt le plus heureux dans ſes calculs. Il me reproche de me donner beaucoup de peine pour ce qui importe le moins, c'eſt-à-dire pour ce qui regarde les matières ſolides ; pendant que je ne fais aucun compte de la fumée qui, ſelon lui, fait un objet beaucoup plus conſidérable que tout le reſte. Je pourrois lui répondre en peu de mots, qu'il a oublié apparemment l'énorme quantité d'eau de pluie qui tombe tous les ans dans le baſſin du Véſuve & ſur le Vallon, qui pourroit fournir une fumée continuelle, je ne dis pas à un Volcan comme le nôtre, mais à cinquante. Je ne m'arrêterai pourtant ici qu'à examiner le calcul par lequel il prétend nous faire voir que la matière ſolide, qui eſt ſortie du Véſuve, n'eſt qu'une partie infinitéſimale de ce qu'il a perdu. Pour le prouver, il parle d'une de nos Verreries où l'on brûle tous les jours 6600 livres de bois, dont il ne reſte que 78 livres de charbon & de cendre. Il a même la complaiſance d'en ſuppoſer 100 pour faire un compte rond ; & il conclut que de 6600 livres de bois, il ne reſte que 100 livres de cendre & de charbon, &

que les autres 6500 livres se dissipent en fumée. Voici l'application qu'il fait de cette découverte au Vésuve. Je rapporte ses propres paroles : *Suivant la même Proportion, si l'on divise ce qui étoit contenu dans le cylindre intérieur du Vésuve en 66 parties égales, le bitume, les pierres & le sable répandus sur l'espace renfermé entre Pietra-Bianca & la Tour de l'Annonciade ; ne doivent faire qu'une de ces 66 parties : les 65 autres se sont dissipées en fumée.* Adieu le Vésuve ; le voilà devenu une masse de bois : il n'est plus composé de pierres, de sable & de terre ; puisque sa matière s'en va ainsi en fumée. Suivant la même proportion, ceux qui font la chaux & le verre, après avoir mis dans leurs fourneaux 66 quintaux de pierres, de sable & des autres matières solides dont ils se servent, ne devroient trouver qu'un quintal de chaux ou de verre, puisque, selon le P. d'Amato, tout le reste s'en va en fumée. Au lieu de demander à la Verrerie combien on y consume de bois, il auroit rendu son calcul bien plus juste, en consultant ceux qui font la chaux & le verre sur la quantité de pierre, de sable & de soute qu'ils mettent dans leurs fournaux. Ils lui auroient appris que ces matières, au lieu de se diminuer de $\frac{65}{66}$, y acquérent au

contraire un poids plus considérable qu'auparavant. Or, la matière qui brûle dans le Vésuve est à peu près de la même nature que celle dont on fait la chaux & le verre. Elle ne doit donc point se consumer comme le bois presque tout composé, (excepté quelque peu de terre qui forme la cendre) d'eau, de sel, de souffre, toutes matières qui se dissipent aisément en l'air.

Mais, me dira peut-être le P. d'Amato, pourquoi avez-vous été quatre ans (depuis 1756, jusqu'à 1760) sans répondre à la critique que j'ai faite de vôtre Ouvrage? Vous avez donc senti la force de mes raisons. A cela je réponds avec ma franchise ordinaire, que j'avois oui dire, il est vrai, qu'il avoit fait une Dissertation sur les Phénomènes du Vésuve; mais que je n'avois pas eu la curiosité de la lire, & que je m'étois contenté de voir son *Jugement Philosophique*, qui avoit paru l'année précédente. Je pourrois ajouter que je ne relis pas même mes propres Ouvrages, à moins que quelque circonstance ne m'y oblige. Je cherche la vérité, je l'expose avec sincérité; mais je ne suis pas assez amateur de mes Productions, pour m'informer si l'on en dit du bien ou du mal, & pour aller mandier des louanges.

ges. J'ai même là-dessus de grands reproches à me faire. Le P. Zacharie, Jésuite, le Docteur Lami & M. Fréron, ont fait de grands éloges de mon Histoire. Je ne l'ai su que par hasard, & long-temps après; ensorte que j'ai négligé, j'avoue ingénument ma faute, de leur faire mes remercimens de la politesse qu'ils ont eue de louer mes foibles travaux. Cet aveu sincère me servira d'excuse auprès d'eux, & ils voudront bien recevoir ici les assurances de ma vive reconnoissance. Pour revenir à la Dissertation du P. d'Amato, j'avoue que c'est M. l'Abbé Péton qui m'a donné occasion de la lire. Il m'a demandé les Observations que j'ai faites sur le Vésuve depuis 1755, pour rendre mon Histoire complette jusqu'à nos jours. Entre plusieurs Ouvrages que j'ai lus sur cette matière, je suis tombé par hasard sur la Dissertation du P. d'Amato. J'ai été bien surpris, il est vrai, d'y trouver certains traits auxquels je ne me serois jamais attendu. Je n'aurois pas crû, après tant de voyages pénibles que j'ai faits sur le Vésuve, après tant de risques que j'y ai courus, que quelqu'un voulût attaquer mes Observations sans y en avoir jamais fait lui-même. Je prie M. l'Abbé Péton de vouloir bien traduire ces Additions,

afin qu'elles me servent de justification contre une critique, où j'ai été traité avec si peu de ménagement, sans que j'en aie jamais donné le moindre sujet à l'Auteur. * Que les autres pensent autrement que moi en fait de Philosophie, peu m'importe. Je me conforme à leur façon de penser, quand je la trouve meilleure que la mienne. Je n'ai point honte d'avouer mes fautes, quand je me suis réellement trompé. *Errare humanum est; corrigere autem errores, divinum.* Mais je voudrois, quand on n'est pas

* On sera peut-être surpris, après avoir lû la Traduction de la Dissertation Critique, des plaintes que fait ici le P. Della-Torre. Il est vrai que j'ai eu plus d'égard au fond qu'aux expressions; & qu'en la traduisant, j'en ai adouci quelques-unes qui m'ont paru trop rudes. Au reste, le P. Della-Torre se plaint surtout ici du *Jugement Philosophique*, où les termes étoient moins ménagés, & où l'Auteur l'appelloit *un Semplice Misuratore, un Puro Mineralista*, épithétes peu convenables à un Savant d'un mérite réel & reconnu, qui jouit à Naples, comme je l'ai déja dit, de la plus grande considération. Quoi qu'il en soit, je crois que c'est moins par mauvaise volonté que le P. d'Amato s'est exprimé ainsi, que parce qu'il *se permet*, * même en parlant de toute autre chose, *des expressions qui paroissent peu assorties à la gravité d'un Physicien.*

* Mém. pour l'Hist. des Sciences & Beaux Arts, Nov. 1757 pag. 2741.

du sentiment des autres, que l'on ménageât les termes en écrivant, & qu'on se rappellât ce que dit le Poéte :

Est modus in rebus, sunt certi denique fines
Quos ultra citraque nequit consistere rectum.

FIN.

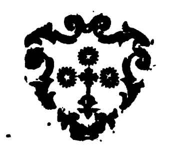


TABLE ALPHABETHIQUE DES MATIERES

Contenues dans l'Histoire du Vésuve.

Fin de la Table des Matières.

APPROBATION.

J'AI lû, par ordre de Monſeigneur le Chancelier, un Manuſcrit intitulé : *Hiſtoire & Phénomènes du Véſuve, expoſés par le Pere Della-Torre, &c.* avec une *Diſſertation Critique ſur les Opinions courantes touchant les Phénomènes du Véſuve & des autres Volcans, par le Pere d'Amato.* Traduction de l'Italien ; & je n'y ai rien trouvé qui m'ait paru devoir en empêcher l'impreſſion. A Paris ce 29 Mars 1760.

Signé, PICQUET.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE : A nos amés & féaux Conſeillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra : SALUT. Notre amé LE SIEUR ABBÉ PÉTON, Nous a fait expoſer qu'il déſireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage qui a pour titre : *Hiſtoire & Phénomènes du Véſuve* : s'il Nous plaiſoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce néceſſaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Ex-

posant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui semblera, & de le faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le temps de neuf années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes : Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires, & autres personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangère dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire ledit Ouvrage, ni d'en faire aucun extrait sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changement ou autres, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui ; à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des Contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts : A la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en bon papier & beaux caractères, conformément à la feuille imprimée attachée pour modéle sous le contrescel des Présentes ; que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725. Qu'avant de l'exposer en vente, le Manuscrit qui aura servi de Copie à l'impression dudit Ouvrage, sera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée ès mains de

notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le sieur DE LAMOIGNON; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le sieur DE LAMOIGNON; le tout à peine de nullité des Présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses Ayans causes, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des Présentes, qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, soit tenue pour dûement signifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers & Secrétaires, foi soit ajoûtée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire, pour l'exécution d'icelles, tous Actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Chartre Normande, & Lettres à ce contraires. Car tel est notre plaisir. DONNÉ à Versailles le vingt-quatriéme jour du mois de Mai, l'an de grace mil sept cent cinquante-neuf, & de notre Régne le quarante quatriéme. Par le Roi en son Conseil.

Signé, LE BEGUE, avec paraphe.

Registré sur le Registre XV de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N° 6, fol. 4, conformément au Réglement de 1723, qui fait défenses Article 41, à toutes personnes de quelques qualités & conditions qu'elles soient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, débiter & afficher aucuns Livres pour vendre en leurs noms,

soit qu'ils s'en disent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir à la susdite Chambre neuf Exemplaires, prescrits par l'Article 108 du même Réglement. A Paris ce 26 Juillet 1759.

G. SAUGRAIN, *Syndic.*

FAUTES A CORRIGER.

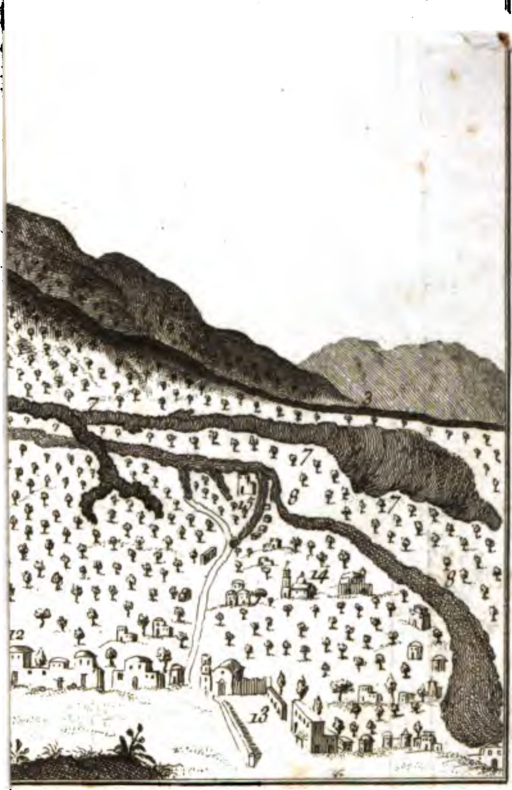
PAge 58, lig. 30 ar, *lisez* par. pag. 130, lig. 25 Marsicanus, *lisez* de Marsico. Pag. 150, lig. 6 1757, *lisez* 1737. Pag. 166, lig. 29 d'écume semblable, *lisez* d'écumes semblables. Pag. 167, lig. 1 arride, *lisez* aride. Pag. 171, lig. 5 n° 4, *lisez* n° 3. Pag. 190, lig. 11 *ajoûtez*, C *nombre du Paragraphe*. Pag. 192, lig. 10 C, *lisez* CI. Pag. 192, lig. 25, *ajoûtez* CII. Pag. 210, lig. 8, *ajoûtez* du. Pag. 227, lig. 27 dégrès, *lisez* degrés. Pag. 282, lig 10 quelques, *lisez* quelque. Depuis la Page 298 jusqu'à 364, au titre courant : Opinions sur le Vésuve, *lisez* Dissertation sur le Vésuve. Pag. 347, lig. 9; Le Bois Portici, *lisez*, le Bois, Portici. Pag. 380, lig. 2 exitum, *lisez* exitium. Pag. 384, lig. 31 mandier, *lisez* mendier. Pag. 374, lig. 12 double, *lisez* doublée.



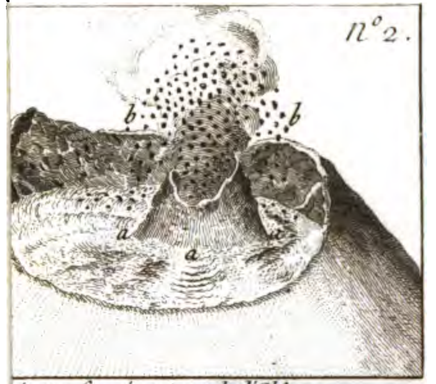
J. J. Pasquier Sc.

9 . Resina ... chemin pour monter sur le Vésuve
10 . Ste Mar... ôté de Somma .
11 . La tour ... chemin par Pugliano .
12 . La tour ... Petite Montagne de dedans le Vésuve .
13 . Les Ca... Bouche et cours de la Lave de 1737 .
... Bouche et cours de la Lave de 1631 .

Nunziatella.



10. Paroisse de l'Oratoire.
12. Maison du Sig.r Perrotta.
13. Piscinale.
14. Ste Marie de Giacomo
15. Maison du Sig.r Buonincontro.



ntagne formée autour de l'Abîme.
ancées hors du Vésuve avec la fumée.



le 1751. couverte de cailloux calcinés, de
s ponces, et d'écumes
ur du front de la Lave
de Fluscio.

Fevrier 1755.



e des écumes .

e le 30 Avril 1759.
le depuis ce tems-là,
rniere lettre).



nn.
est tombée sur l'Atrio.
t la hauteur oblique






3 2044 093 054 245